



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

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ МОДУЛЬ
основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению
19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ
Профиль программы
«ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»

ИНСТИТУТ

Агроинженерии и пищевых систем

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Пищевой биотехнологии

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целью освоения Математического и естественнонаучного модуля является формирование у студентов необходимого объема знаний и практических навыков в областях химии, биологии, высшей математики, физики и информатики для решения профессиональных задач в процессе их будущей профессиональной деятельности.

1.2 Процесс изучения модуля направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

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

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.1: Решение профессиональных задач с применением математического аппарата	Математика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- фундаментальные основы высшей математики, включая математический анализ;- простейшие приложения математического анализа в профессиональных дисциплинах;- фундаментальные (базовые) понятия и определения теории вероятностей и математической статистики;- логику вероятностных отношений в недетерминированных условиях;- основные методы теории вероятностей и математической статистики, применяемые для решения типовых задач;- основы статистического анализа массовых явлений, фундаментальные (базовые) понятия и методы линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии;- определители, их свойства и способы вычисления;- матрицы, их виды и операции над матрицами;- системы линейных уравнений, их виды, исследование систем и методы решения;- векторы, их виды и операции над векторами;- линейные пространства, их преобразования;- основные геометрические объекты двумерного и трехмерного пространств. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по специальным наукам;- расширять свои математические познания;- осуществлять постановку задач вероятностного содер-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>жания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить алгоритм решения конкретной типовой задачи, выбирать метод ее решения и обосновывать свой выбор; - выбирать оптимальный метод решения задачи, оценивать полученный результат, строить простейшие математические модели прикладных и профессиональных задач; - получать вероятные оценки искомых параметров изучаемых процессов и явлений с заданным уровнем значимости; - пользоваться стандартными приемами прогноза событий и общепринятыми таблицами классических стандартных распределений; - оценивать уровень достоверности разнородных групп данных, определять необходимый объем исходной информации для получения надежных результатов; <p>использовать аппарат линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии для решения теоретических и практических задач связанных:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с вычислением определителей любого порядка; - с применением операций над матрицами; - с решением систем линейных уравнений; - с применением векторной алгебры; - с представлением процессов в виде линейной или квадратичной зависимости и исследование их методами аналитической геометрии двумерного и трехмерного пространств. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносящиеся с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - математической символикой, основными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, символьным, словесным и др.), определением области применения математического знания к решению конкретной задачи; - навыками работы с типовыми пакетами программ статистического анализа и обработки экспериментальных данных; - методами построения математических моделей и их исследования в различных сферах профессиональной деятельности, математическими знаниями, как структурированной информацией; - навыками решения задач методами алгебры и геометрии.
<p>ОПК-3: Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1: Владеет базовыми навыками программирования, отладки и тестирования программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-3.2: Свободно ориентируется в основных языках программирования и работе с базами данных, операционными системами и оболочками, современными программными средствами</p>	<p>Информатика</p>	<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 ха-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>характеристики основных элементов персонального компьютера: центрального процессора и системных шин, системной памяти: ОЗУ, ПЗУ, кэш, назначение и характеристики микропроцессорных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - внешние и внутренние запоминающие устройства, основные характеристики запоминающих устройств; - разновидности устройств ввода/вывода, их назначение и основные характеристики: клавиатура, координатные устройства ввода, видео- и звуковые адаптеры, сканеры, принтеры, плоттеры, мониторы; - назначение и структуру системного программного обеспечения компьютера, характеристики составляющих его элементов, функции утилит, назначение, основные функции, классификацию операционных систем, базовые технологии работы в ОС, классификацию компьютерных вирусов по различным признакам и способы защиты от них; - понятия файловой системы и файловой структуры, операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения; - назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста; - назначение, структуру и основные функции электронных таблиц, способы ввода данных, формул и их последующего редактирования, типы данных в ячейках, типы ссылок на ячейки и диапазоны, особенности работы со списками; - основные этапы создания презентаций, структуру презентаций; - основные возможности и особенности СУБД Access,

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции</p> <p>принципы работы с объектами СУБД Access;</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять информацию; - переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять основные арифметические операции в различных позиционных системах счисления; - применять логические операции, представлять логические выражения в виде формул, определять истинность и ложность высказываний, строить простейшие логические схемы; - использовать конфигурацию компьютера для организации информационно-вычислительных процессов; - использовать различные запоминающие устройства для хранения информации; - применять устройства для ввода/вывода информации различного вида; - использовать сервисные программы: форматирование диска, дефрагментация данных на диске, антивирусы, архиваторы, настраивать интерфейс пользователя операционной системы; - выполнять операции с файлами и папками; - производить ввод и редактирование текста, работать с текстовыми блоками, устанавливать основные параметры форматирования шрифтов, абзацев, страниц, таблиц; - организовывать структуру файла MS Excel, назначать типы данных ячеек, осуществлять ввод и редактирование данных в ячейках, использовать формулы, осуществлять вычисления с использованием стандартных функций, строить диаграммы, работать со списками; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления простейших логических схем;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования функционала операционной системы для решения пользовательских задач; - навыками использования прикладных (офисных) программ; - навыками решения функциональных задач с использованием пакетов математических программ; - навыками создания простейших баз данных; - навыками составления простейших алгоритмов; - навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.
<p>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.4: Выявление и классификация физических процессов, протекающих в объектах профессиональной деятельности</p>	<p>Физика</p>	<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>
<p>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математиче-</p>	<p>ОПК-1.5: Демонстрирует понимание роли биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом</p>	<p>Биология</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - уровни организации и свойства живых систем; - роль биологического многообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом; - химическую организацию, строение и функции клетки эукариотов и прокариотов;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ских, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях			<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции</p> <ul style="list-style-type: none"> - обмен веществ и превращение энергии в клетке; - воспроизведение и жизненный цикл клетки; - размножение и индивидуальное развитие организмов; - основные группы живых организмов; - закономерности наследования и изменчивости, эволюционное учение, микроэволюция и макроэволюция, генетические и экологические основы эволюции. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать роль внутриклеточных компонентов; - выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке. <p><u>Владеть:</u></p> <p>приемами работы с микроорганизмами.</p>
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ОПК-1.2: Демонстрирует понимание роли каждого раздела химии в повседневной жизни и решении профессиональных задач. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности	Химия (раздел «Неорганическая химия»)	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы строения атомов и молекул, теории химической связи в соединениях разных типов; - строение вещества в конденсированном состоянии; - основы химической термодинамики; - методы описания химических равновесий в растворах электролитов, гидролиза солей; - основы химической кинетики; - химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их соединений; - окислительно-восстановительные реакции; - строение и свойства комплексных соединений. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять по справочным данным энергетические характеристики и геометрию молекул - определять по справочным данным термодинамические характеристики химических реакций, величины рН и характеристики диссоциации электролитов;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты концентрации растворов различных соединений; - выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами безопасной работы в химической лаборатории; - навыками работы с химическими реактивами и посудой; - основными методиками планирования и постановки эксперимента.
<p>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.2: Демонстрирует понимание роли каждого раздела химии в повседневной жизни и решении профессиональных задач. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p>	<p>Химия (раздел «Органическая химия»)</p>	<p><u>Знать:</u> принципы классификации, номенклатуру, строение и свойства основных классов органических соединений; классификацию органических реакций; основные методы синтеза органических соединений;</p> <p><u>Уметь:</u> использовать базовые знания свойств органических веществ в лабораторной и производственной практике;</p> <p><u>Владеть:</u> методами оценки свойств пищевого сырья, продуктов питания на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии; правилами безопасной работы в химической лаборатории.</p>
<p>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.3: Использует основные положения и законы физики для обоснования химических процессов с последующей обработкой, анализом и обобщением результатов физико-химических наблюдений и измерений</p>	<p>Химия (раздел «Физическая и коллоидная химия»)</p>	<p><u>Знать:</u> законы химической термодинамики; закономерности наступления химического и фазового равновесия; характеристики электродных потенциалов и электродвижущих сил, свойства электропроводящих систем; основной закон и уравнения химической кинетики, роль катализа; основные закономерности адсорбции, поверхностных, электрокинетических и молекулярно-кинетических и оптических явлений в дисперсных системах; принципы структурообразования в дисперсных</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>системах; основополагающие физико-химические свойства высокомолекулярных соединений.</p> <p><u>Уметь:</u> осваивать самостоятельно новые разделы фундаментальных наук, используя достигнутый уровень знаний; рассчитывать энергетические эффекты и скорости химических процессов; определять электрохимические, молекулярно-кинетические и реологические характеристики различных систем.</p> <p><u>Владеть:</u> физико-химическими методами анализа, навыками самостоятельной экспериментальной работы с лабораторным оборудованием и оценки её результатов; методами экстракции.</p>
<p>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.2: Демонстрирует понимание роли каждого раздела химии в повседневной жизни и решении профессиональных задач. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p>	<p>Химия (раздел «Биохимия»)</p>	<p><u>Знать:</u> уровни организации и свойства живых систем; принципы биоэнергетики; аэробные и анаэробные окислительно-восстановительные процессы; биосинтез веществ в клетках в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей биотехнологических, физико-химических и биохимических процессов с целью освоения пищевых технологий.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать базовые знания в области биохимии для управления предприятиями с учетом возможных изменений физико-химических свойств пищевого сырья; применять свойства биологических систем при решении профессиональных задач.</p> <p><u>Владеть:</u> методами оценки свойств пищевого сырья, продукции питания на основе использования фундаментальных знаний в области биохимии; навыками проведения экспериментальных исследований; правилами безопасной работы в химической лаборатории.</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.2: Демонстрирует понимание роли каждого раздела химии в повседневной жизни и решении профессиональных задач. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p>	<p>Химия (раздел «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа в пищевой биотехнологии»)</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - закон действия масс, - закон эквивалентов, - формулы для расчета рН различных растворов, способы выражения концентраций растворов и их взаимные перерасчеты; основные химические и физико-химические методы анализа веществ, их сущность, теоретические основы и области применения; метрологические характеристики методов анализа. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -применять методы экспериментального исследования в практической и научно – исследовательской деятельности. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -ключевыми теоретическими и прикладными вопросами аналитической химии.
<p>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.2: Демонстрирует понимание роли каждого раздела химии в повседневной жизни и решении профессиональных задач. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p>	<p>Химия (раздел «Химия биологически активных веществ»)</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру и пространственную организацию белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, низкомолекулярных биорегуляторов и антибиотиков. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания свойств органических веществ в лабораторной и производственной практике, осуществить очистку и идентификацию органического соединения; определить важнейшие физические характеристики органического соединения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами определения структуры биологически активных соединений на основе их физико-химических характеристик; правилами безопасной работы в химиче-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносящиеся с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.2: Демонстрирует понимание роли каждого раздела химии в повседневной жизни и решении профессиональных задач. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности</p>	<p>Химия (раздел «Поверхностные явления и дисперсные системы в пищевой биотехнологии»)</p>	<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносящиеся с компетенциями/индикаторами достижения компетенции</p> <p>ской лаборатории.</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию поверхностных явлений; - основные закономерности адсорбции и поверхностных явлений; - термодинамику поверхностных явлений; - характеристики ПАВ и ВМС. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить изотермы адсорбции; - рассчитывать Гиббсовскую адсорбцию водных растворов ПАВ; - различать поверхностно-активные и поверхностно-инактивные вещества; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами и навыками: - работы с приборами; - постановки простейшего эксперимента и оценки его результатов; - использования учебной и технической литературы, а также использования информационных материалов из Интернета.
<p>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</p> <p>ОПК-2: Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ</p>	<p>УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;</p>	<p>Информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства, принципы построения и функционирования систем баз данных, возможности систем управления базами данных; - основные модели хранения данных; их достоинства и недостатки; особенности их использования при решении задач; - основные понятия реляционной модели данных; основные реляционные операции; - назначение и способы создания различных объектов

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>УК-1.2: Выбирает методы и способы для обработки профессиональных данных и деловой информации в соответствии с поставленными задачами;</p> <p>ОПК-2.1: Использует прикладное программное обеспечение для решения профессиональных задач с учетом основных требований информационной безопасности. Осуществляет обработку и хранение профессиональной информации с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий</p>		<p>базы данных способы организации доступа к данным, основные операции с данными в базе данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития языков программирования, типы языков программирования разных уровней. Место специализированного ПО MathCad в задачах обработки данных; - основные этапы создания программных продуктов, основные принципы формализации задач, алгоритмизации и программирования, назначение интегрированных сред программирования, технологию создания программ, методы отладки и тестирования; - основные положения структурного программирования, порядок выполнения операций линейной алгоритмической структуры порядок выполнения операций разветвляющейся и циклической алгоритмической структуры; - основные алгоритмы обработки одномерных массивов, поиска максимума и минимума, сортировки, сдвига; - особенности реализации базовых алгоритмических структур в ПО MathCad. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать СУБД для решения задач построения информационных систем; - выполнять основные реляционные операции; - создавать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; заполнять данными таблицы баз данных; создавать запросы различных типов, формы для ввода данных, отчеты; - составлять запросы различных видов: осуществлять сортировку данных; - организовывать отбор и поиск данных по различным

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соответствующие с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>условиям на языке запросов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять, редактировать и выполнять отладку программы в интегрированных средах программирования; - формализовать задачу для ее решения на компьютере, разрабатывать блок-схемы, составлять программы на языке высокого уровня; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания простейших баз данных; - навыками создания запросов SQL; - использования одного из пакетов математических программ; - навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.
<p>ОПК-4: Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний</p>	<p>ОПК-4.6: Использует знания о биологических объектах и процессах при проектировании и совершенствовании технологических процессов биотехнологического производства</p>	<p>Биология гидробионтов</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базис структуры и фауны гидросферы нашей планеты; - основы таксономии, экологии, морфологии и жизненные циклы представителей основных групп гидробионтов с акцентом на их реальное или потенциальное использование в биотехнологических целях. <p><u>Уметь:</u> пользоваться оптикой и зоологическим инструментарием, изучать животных в лабораторных условиях, систематизировать и излагать усвоенный материал.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками микроскопирования, анатомирования гидробионтов разных групп, их идентификации с помощью определителей и других литературных источников.</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-7: Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p>	<p>ОПК-7.3: Строит математические модели для описания изучаемых явлений, процессов, технологий, с последующей оценкой качества разработанной модели</p>	<p>Математическое моделирование</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения в области математического моделирования, - объекты исследования, методы и планы моделирования, особенности применения планирования эксперимента при решении задач оптимизации биотехнологического процесса в пищевых производствах. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать современных информационных технологий для успешного решения конкретных задач биотехнологической науки и производства. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками математического моделирования эксперимента и обработки данных, в том числе с применением пакетов прикладных программ.
<p>ОПК-4: Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний</p>	<p>ОПК-4.5: Использует знания пищевой химии при проектировании и совершенствовании технологических процессов биотехнологического производства</p>	<p>Пищевая химия</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - состав, свойства и характеристики важнейших видов сырья растительного, животного происхождения и гидробионтов, готовых пищевых продуктов; - взаимосвязи физических, химических и биохимических превращений компонентов сырья в процессе хранения и технологической обработки; - роль химических компонентов сырья в формировании качества пищевых продуктов, принципы регулирования качественных характеристик и биологической ценности готовой продукции; - основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов и способы их направленного регулирования; - пищевые и биологически активные добавки, области их использования; - основные требования, предъявляемые к сырью, материалам;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносящиеся с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соотносящиеся с компетенциями/индикаторами достижения компетенции</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы структурообразования и поведение пищевых масс и материалов в ходе технологической обработки. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать оптимальные и эффективные композиции при разработке новых продуктов; - обеспечивать сохранение биологически ценных компонентов сырья при производстве продуктов питания; - регулировать основные функциональные свойства белков, липидов, углеводов; - проводить анализ характера изменений структурно - механических свойств пищевых масс в ходе технологической обработки; - разрабатывать рекомендации по их регулированию, применять достижения новых технологий. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - системным подходом, способностью объективно оценивать состав, свойства, биологический потенциал сырья; - методами исследования химического состава сырья и продуктов, определения функциональных свойств макронутриентов и их превращений в процессе обработки и хранения; - практическими навыками выполнения лабораторных исследований сырья и готовой продукции; - навыками пользования описаниями прогрессивных методов химических и биохимических исследований.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-7: Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы</p>	<p>ОПК-7.4: Анализирует научную литературу, формулирует цели и задачи исследования, умеет ориентироваться в современных методах микробиологии и биохимии микроорганизмов</p>	<p>Микробиология</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - морфологию, размножение и классификацию микроорганизмов, и их значение в производстве продуктов питания; - основные биохимические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и пищевых продуктов, возбудителей пищевых отравлений и токсикоинфекций, передающихся через продукты питания; - основные санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к сырью и пищевым продуктам. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - провести санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов, воды, воздуха, технологического оборудования; - выделить и идентифицировать различные группы бактерий и микроскопических грибов; - дать санитарно-микробиологическую оценку безопасности пищевых продуктов. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - специфическими правилами техники безопасности работы с микроорганизмами; - навыками работы с живыми культурами микробов, микроскопическими препаратами, с питательными средами, лабораторным микробиологическим оборудованием; - методами выделения чистой культуры и идентификации микроорганизмов; - методиками микробиологического анализа качества пищевых продуктов и объектов окружающей среды.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях</p>	<p>ОПК-1.6: Демонстрирует знание теоретических основ молекулярной биологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования</p>	<p>Молекулярная биология</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - генетику, химическую организацию, строение и функции клетки эукариотов и прокариотов; - строение, состав и физиологическую роль клеточной стенки и цитоплазматической мембраны; - внутриклеточные органеллы; - основные классы биомолекул (белки, нуклеиновые кислоты, липиды, углеводы), их биологические функции в клетке; - молекулярные механизмы передачи генетической информации; - структуру биологических мембран; - организацию биосинтетических процессов в клетках эукариот и прокариот; - строение и состав генома прокариотических и эукариотических организмов; - рекомбинацию генов; - молекулярный инструментарий генной инженерии. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров; - выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основными современными методами и приемами проведения экспериментальных исследований.

2 ТРУДОЁМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ, ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО НЕМУ

Математический и естественнонаучный модуль относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя десять основных дисциплин и семь разделов дисциплины «Химия».

Общая трудоемкость модуля составляет 87 зачетных единиц (з.е.), т.е. 3132 академических часов (2349 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

Распределение трудоемкости освоения модуля по семестрам, видам учебной работы студента, а также формы контроля приведены ниже.

Таблица 2 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура модуля

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Математика	1,2	контр.(2), Э (2)	12	432	60	-	60	32	25,6	189	65,4
Информатика	1,2	З, Э	6	216	28	32	-	32	12,95	78,85	32,2
Физика	2,3	контр.(2), З, Э	8	288	46	30	30	32	13,25	104,55	32,2
Биология	1	Э	3	108	16	30	-	13	12,8	4	32,2
Химия в т.ч. разделы:	1,2,3,4,5,6	контр.,КР, З, Э	36	1296	224	296	-	128	73,1	379,7	195,2
Неорганическая химия	1	контр., Э	6	216	30	30	-	16	12,8	94	33,2
Органическая химия	2	контр., Э	5	180	30	44	-	16	12,8	45	32,2
Физическая и коллоидная химия	3	контр., Э	5	180	30	44	-	16	12,8	45	32,2
Биохимия	4	Э	5	180	30	44	-	16	12,8	45	32,2
Аналитическая химия и физико-химические методы анализа в пищевой биотехнологии	3,4	З, КР,Э	8	288	60	60	-	32	5,95	96,85	33,2
Химия биологически активных ве-	5	КР,Э	5	180	30	44	-	16	15,8	42	32,2

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
<i>ществ</i>											
<i>Поверхностные явления и дисперсные системы в пищевой биотехнологии</i>	6	З	2	72	14	30	-	16	0,15	11,85	
Информационные технологии в профессиональной деятельности	3	З	4	144	30	30	-	16	0,15	67,85	
Биология гидробионтов	4	З	2	72	14	16	-	16	0,6	25,4	
Математическое моделирование	5	З	4	144	30	30	-	16	0,15	67,85	
Пищевая химия	5	Э	4	144	16	30	-	16	12,8	36	33,2
Микробиология	5	Э	4	144	16	44	-	16	12,8	22	33,2
Молекулярная биология	6	Э	4	144	14	46	-	16	12,8	23	32,2
Итого по модулю:			87	3132	494	584	90	333	177	998,2	455,8

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб – лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ – контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд. занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
<i>Наименование дисциплины:</i>			
<i>Аналитическая химия и физико-химические методы анализа в пищевой биотехнологии</i>			
КР	2	4	36
<i>Химия биологически активных веществ</i>			
КР	3	5	36

При разработке образовательной технологии организации учебного процесса основной упор сделан на соединение активной и интерактивной форм обучения. Интерактивная форма позволяет студентам проявить самостоятельность в освоении теоретического материала и овладении практическими навыками, формирует интерес и позитивную мотивацию к учебе.

3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Математика	<p>1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва: Юрайт, 2014. - 478, [1] с. – ISBN 978-5-9916-3461-8 (в пер.).</p>	<p>1. Высшая математика в упражнениях и задачах: учеб. пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва: АСТ: Мир и Образование; Минск: Харвест, 2014. - 815 с. ISBN 978-5-17-083948-3 (АСТ) (в пер.). – ISBN 978-5-94666-735-7 (Мир и Образование). – ISBN 978-985-18-3012-7 (Харвест).</p> <p>2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 404 с. – ISBN 978-5-9916-3625-4</p> <p>3. Гусак, А. А. Основы высшей математики: пособие для студентов вузов / А. А. Гусак, Е. А. Бричикова. – Минск: ТетраСистемс, 2012. – 205 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=111939 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-985-536-274-7. – Текст: электронный.</p>
Информатика	<p>1. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003 (дата обращения: 14.09.2020). – Текст: электронный.</p> <p>2. Пожарская, Г. И. МATHCAD 14: Основные сервисы и технологии / Г. И. Пожарская, Д. М. Назаров. – 2-е изд., испр. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 139 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120 (дата обращения: 14.09.2020). – Текст: электронный.</p>	<p>1. Кукушкина, Е. В. Начальные сведения о языке программирования Visual Basic for Application / Е. В. Кукушкина; науч. ред. В. Б. Костоусов; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 111 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276286 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-7996-1287-0. – Текст: электронный.</p> <p>2. Грошев, А. С. Информатика: учебник для вузов / А. С. Грошев. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 484 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-4475-5064-6. – DOI 10.23681/428591. – Текст: электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Физика	1. Физика: учеб. пособие по выполнению контрол. работ для студентов заоч. формы обучения в бакалавриате / А. А. Горбачев [и др.]; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2013. - 142 с.	1. Ивлиев, А. Д. Физика: учеб. пособие / А. Д. Ивлиев. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: ЛАНЬ, 2009. - 671 с. – ISBN 978-5-8114-0760-6. 3. Чертов, А. Г. Задачник по физике: [учеб. пособие] / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва: Физматлит, 2009. - 640 с. – ISBN 9785-94052-169-3.
Биология	1. Общая биология и микробиология: учеб. пособие / А. Ю. Просеков [и др.]; рец.: Н. И. Еремеева, С. В. Апалько, А. А. Майоров. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2012. - 320 с. - ISBN 978-5-903090-71-6.	1. Концепции современного естествознания: учеб. / ред. Л. А. Михайлов. - Санкт-Петербург: Питер, 2009. - 334 с. - ISBN 978-5-91180-778-8. 2. Чебышев, Н. В. Биология: учеб. пособие / Н. В. Чебышев, Г. Г. Гринева. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 415 с. - ISBN 978-5-9704-1606-8.
Химия (раздел «Неорганическая химия»)	1. Химия: учебник / А. А. Гуров [и др.]. - Изд. 3-е, испр. - Москва: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007. - 777 с. - ISBN 978-5-7038-3049-9 (в пер.).	1. Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие / Н. Л. Глинка; под ред.: В. А. Рабиновича и Х. М. Рубиной. - Изд. стер. - Москва: Интеграл-Пресс, 2001. - 240 с. - ISBN 5-89602-015-5 (в пер.).
Химия (раздел «Органическая химия»)	1. Болотов, В. М. Номенклатура органических соединений: учебное пособие / В. М. Болотов, Е. В. Комарова, П. Н. Саввин; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. – 97 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487999 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-00032-278-9. – Текст: электронный.	1. Органическая химия: практикум / сост. Н. А. Кусакина, Т. И. Бокова, Г. П. Юсупова, М. С. Чемерис. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2012. – 84 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230475 (дата обращения: 14.09.2020). – Текст: электронный. 2. Иванов, В. Г. Органическая химия: учеб. / В. Г. Иванов, В. А. Горленко, О. Н. Гева. - 7-е изд., перераб. - Москва: Академия, 2012. - 560 с. - ISBN 978-5-7695-8837-2. 3. Горленко, В. А. Органическая химия: учебное пособие / В. А. Горленко, Л. В. Кузнецова, Е. А. Яныкина. – Москва: Прометей, 2012. – Ч. 1, 2. – 294 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437300 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-7042-2345-0. – Текст: электронный. 4. Горленко, В. А. Органическая химия: учебное пособие / В. А. Горленко, Л. В. Кузнецова, Е. А. Яныкина. – Москва: Прометей, 2012. – Ч. 3, 4. – 413 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437299 (дата обращения: 14.09.2020). – Текст: электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		14.09.2020). – ISBN 978-5-7042-2324-5. – Текст: электронный. 5. Горленко, В. А. Органическая химия: учебное пособие / В. А. Горленко, Л. В. Кузнецова, Е. А. Яныкина; Московский педагогический государственный университет. – Москва: Прометей, 2012. – Ч. V, VI. – 398 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363826 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-7042-2377-1. – Текст: электронный.
Химия (раздел «Физическая и коллоидная химия»)	1. Кудряшева, Н. С. Физическая химия: учеб. / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева; Сиб. федер. ун-т. - Москва: Юрайт, 2012. - 341 с. - ISBN 978-5-9916-2032-1.	1. Физическая и коллоидная химия. Практикум: учеб. пособие / П. М. Кругляков [и др.]. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. - 208 с. - ISBN 978-5-8114-1376-8. 2. Практикум по коллоидной химии: учеб. пособие / под ред. В. Г. Куличихина. - Москва: Вузовский учебник; [Б. м.]: ИНФРА-М, 2012. - 288 с. - ISBN 978-5-9558-0217-6 (Вузовский учебник). - ISBN 978-5-16-004978-6 (ИНФРА-М).
Химия (раздел «Биохимия»)	1. Шевченко, Н. И. Конспект лекций по биохимии / Н. И. Шевченко; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов: Научная книга, 2020. – 269 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578355 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-9758-1952-9. – Текст: электронный.	1. Тихонов, Г. П. Основы биохимии: учебное пособие / Г. П. Тихонов, Т. А. Юдина; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. – Москва: Альтаир: МГАВТ, 2014. – 184 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430055 (дата обращения: 14.09.2020). – Текст: электронный. 2. Гидранович, В. И. Биохимия: учебное пособие / В. И. Гидранович, А. В. Гидранович. – 3-е изд. – Минск: ТетраСистемс, 2014. – 528 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=572282 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-985-536-397-3. – Текст: электронный.
Химия (раздел «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа в пищевой биотехноло-	1. Хаханина, Т. И. Аналитическая химия: учеб. пособие / Т. И. Хаханина, Н. Г. Никитина; рец.: А. А. Бакибаев, К. А. Тузовский. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2014. - 278 с. - ISBN 978-5-9916-2035-2. - ISBN 978-5-9692-1366-1.	1. Васильев, В. П. Аналитическая химия: в 2 кн.: учеб. / В. П. Васильев. - 3-е изд., стер. - Москва: Дрофа. - ISBN 5-7107-7606-8. Кн. 2: Физико-химические методы анализа. - 2003. - 384 с. - ISBN 5-7107-7608-4 (кн. 2).

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Химия (раздел «Химия биологически активных веществ»)	<p>1. Носова, Э. В. Химия гетероциклических биологически активных веществ: учебное пособие / Э. В. Носова; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 205 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275817 (дата обращения: 11.09.2020). – ISBN 978-5-7996-1143-9. – Текст: электронный.</p>	<p>1. Биотехнология рационального использования гидробионтов: учебник / под ред. О. Я. Мезеновой. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. - 412 с. - ISBN 978-5-8114-1438-3 (в пер.).</p> <p>2. Коваленко, Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ: учеб. пособие / Л. В. Коваленко. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 230 с. - ISBN 978-5-9963-0097-6.</p>
Химия (раздел «Поверхностные явления и дисперсные системы в пищевой биотехнологии»)	<p>1. Кудряшева, Н. С. Физическая химия: учеб. / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева; Сиб. федер. ун-т. - Москва: Юрайт, 2012. - 341 с. - ISBN 978-5-9916-2032-1.</p>	<p>1. Практикум по коллоидной химии: учеб. пособие / под ред. В. Г. Куличихина. - Москва: Вузовский учебник; [Б. м.]: ИНФРА-М, 2012. - 288 с. - ISBN 978-5-9558-0217-6 (Вузовский учебник). - ISBN 978-5-16-004978-6 (ИНФРА-М).</p>
Информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>1. Грошев, А. С. Информатика: учебник для вузов / А. С. Грошев. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 484 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428591 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-4475-5064-6. – DOI 10.23681/428591. – Текст: электронный.</p>	<p>1. Кукушкина, Е. В. Начальные сведения о языке программирования Visual Basic for Application / Е. В. Кукушкина; науч. ред. В. Б. Костоусов; Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. – 111 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276286 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-7996-1287-0. – Текст: электронный.</p> <p>2. Карпова, Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т. С. Карпова. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 241 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429003 (дата обращения: 14.09.2020). – Текст: электронный.</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>3. Пожарская, Г. И. МATHCAD 14: Основные сервисы и технологии / Г. И. Пожарская, Д. М. Назаров. – 2-е изд., испр. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 139 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120 (дата обращения: 14.09.2020). – Текст: электронный.</p>
Биология гидробионтов	<p>1. Буруковский, Р. Н. Зоология беспозвоночных: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению 110900.62 "Вод. биоресурсы и аквакультура" и специальности 110901.65 "Вод. биоресурсы и аквакультура" / Р. Н. Буруковский. - Изд. 2-е. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2020. - 959 с. - ISBN 978-5-906109-96-5 (в пер.).</p>	<p>1. Востроушкин, Д. Н. Биология: учеб. пособие для студ., обуч. в бакалавриате по напр. подгот.: Агрохимия и агропочвоведение, Агрономия, Зоотехния, Вод. биоресурсы и аквакультура, Экология и природопользование / Д. Н. Востроушкин; рец.: С. В. Шибаев, В. А. Шутов; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2013. - 125 с.</p> <p>2. Судник, С. А. Биология гидробионтов: атлас рис. к лаборатор. занятиям для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Биотехнология": учеб. нагляд. пособие / С. А. Судник; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2015. - 40 с.</p> <p>3. Кузьмин, С. Ю. Гидробиология: учеб. пособие для студ. вузов по напр. 111400 - Вод. биоресурсы и аквакультура / С. Ю. Кузьмин; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2013. - 105 с.</p> <p>4. Артемьева, Е. А. Основы биогеографии: учебник / Е. А. Артемьева, Л. А. Масленникова; Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова. – Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2014. – 304 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278049 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-94655-228-8. – Текст: электронный.</p>
Математическое моделирование	<p>1. Барботько, А. И. Основы теории математического моделирования: учеб. пособие / А. И. Барботько, А. О. Гладышкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол: ТНТ, 2009. - 209 с. - ISBN 978-5-94178-148-5.</p> <p>2. Информатика и математическое моделирование функциональных систем: учеб. пособие для инженерно-техн. специальностей высш. учеб. заведений / Н. Д. Бобарыкин [и</p>	<p>1. Биотехнология рационального использования гидробионтов: учебник / под ред. О. Я. Мезеновой. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. - 412 с. - ISBN 978-5-8114-1438-3 (в пер.).</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	др.]; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2009. - 170 с.	
Пищевая химия	1. Крахмалева, Т. М. Пищевая химия: учебное пособие / Т. М. Крахмалева, Э. Ш. Манеева; Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2012. – 154 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259224 (дата обращения: 11.09.2020). – Текст: электронный.	1. Байдалинова, Л. С. Биохимия сырья водного происхождения: учеб. пособие / Л. С. Байдалинова, А. А. Яржомбек. - Москва: Моркнига, 2011. - 504 с. - ISBN 978-5-903081-32-5. 2. Барьерная технология гидробионтов: учеб. пособие / Г. Н. Ким [и др.]; под ред. Т. М. Сафроновой. - Санкт-Петербург: Проспект науки, 2011. - 334 с. - ISBN 978-5-903090-59-4 (в пер.).
Микробиология	1. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика): учебное пособие / Г. П. Шуваева, Т. В. Свиридова, О. С. Корнеева и др.; науч. ред. В. Н. Калаев; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 317 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482028 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-00032-239-0. – Текст: электронный.	1. Общая санитарная микробиология: учебное пособие / сост. Л. А. Литвина; Новосибирский государственный аграрный университет, Биологический факультет. – Новосибирск: НГАУ, 2014. – Ч. 1. – 111 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278167 (дата обращения: 14.09.2020). – Текст: электронный.
Молекулярная биология	1. Баженова, И. А. Основы молекулярной биологии. Теория и практика: учеб. пособие / И. А. Баженова, Т. А. Кузнецова. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2018. - 139 с. - ISBN 978-5-8114-2698-9 (в пер.).	1. Коничев, А. С. Молекулярная биология: учеб. / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Академия, 2012. - 400 с. - ISBN 978-5-7695-9147-1.

Таблица 5 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Математика	-	<p>1. Карлов, А. М. Теория вероятностей и математическая статистика: метод. указания по самостоят. работе студентов / А. М. Карлов; Балт. ин-т экономики и финансов. - Калининград: БИЭФ, 2010. - 19 с.</p> <p>2. Серебряков, В. В. Вычисление пределов последовательности и функции: метод. пособие для студентов 1 курса ф-та судостроения и энергетики высших учебных заведений / В. В. Серебряков; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2002. - 53 с.</p> <p>3. Серебряков, В. В. Задания для самостоятельной работы: метод. пособие по мат. анализу для студ. 1 курса техн. ун-та / В. В. Серебряков; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2007 - . Ч. 1: Предел последовательности и функции. - 17 с.</p> <p>4. Серебряков, В. В. Задания для самостоятельной работы : метод. пособие по мат. анализу для студ. 1 курса техн. ун-та / В. В. Серебряков; Калинингр. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград: КГТУ, 2009 - . Ч. 2: Производная функция и ее применение. - 19 с.</p> <p>5. Серебряков, В. В. Методическое пособие по математическому анализу для студентов 1-го курса технического университета / В. В. Серебряков, М. Г. Фролова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2009 - Ч. 3: Неопределенный, определенный и несобственный интегралы; вычисление и применение. - 2009. - 18 с.</p> <p>6. Серебряков, В. В. Задания для самостоятельной работы: метод. пособие по мат. анализу для студентов 1-го курса техн. ун-та / В. В. Серебряков; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2010 - . Ч. 4: Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных. - 2010. - 27 с.</p> <p>7. Ермакова, Т. В. Математический анализ: учеб.-метод. пособие для студентов 1-2 курсов техн. специальностей высш. учеб. заведений / Т. В. Ермакова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2010 - . Ч. 1: Ряды. - 2010. - 313 с.</p>
Информатика	-	<p>1. Гушин, А. Н. Базы данных: учебно-методическое пособие / А. Н. Гушин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 311 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-4475-3838-5. – DOI 10.23681/278093. – Текст: электронный.</p>
Биология	-	<p>1. Биология. Основы биологии: метод. указ. к лаб. занятиям для студ. вузов по спец. 080502.65 - Экономика и управление на предприятиях (в пищ. пром-сти, в АПК), 260501.65 - Обществ. питание и напр. 260100.62 - Технология продуктов питания / Г. А. Цыбалева; ФГОУ ВПО</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>"КГТУ". - Калининград: КГТУ, 2009. - 41 с.</p> <p>2. Биология: метод. указания с контрол. заданиями для студентов заоч. формы обучения в бакалавриате по направлению подгот. "Продукты питания живот. происхождения" / Г. А. Цыбалева; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2013. - 21 с.</p>
Химия (раздел «Неорганическая химия»)	-	<p>1. Егорова, К. В. Неорганическая химия: учеб.-метод. пособие с заданиями по самостоятельной учеб. работе и примерами их выполнения для студентов оч. формы обучения в бакалавриате по направлению подгот. "Биотехнология", "Продукты питания животного происхождения", "Технология продукции и организация общественного питания" / К. В. Егорова; рец.: О. Т. Лемперт; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2014. - 57 с.</p>
Химия (раздел «Физическая и коллоидная химия»)	-	<p>1. Физическая и коллоидная химия: метод. указ. и контр. зад. (с программой) для студ.-заоч. напр. 552400 - Технология прод. питания / В. А. Слежкин. - Калининград: КГТУ, 1999 - . Разд.: Коллоидная химия. - 49 с.</p> <p>2. Физическая и коллоидная химия: метод. указ. и контр. зад. (с программой) для студ.-заоч. напр. 552400 - Технология прод. питания / В. А. Слежкин. - Калининград: КГТУ, 1999 - . Разд.: Физическая химия. - 32 с.</p> <p>3. Физическая и коллоидная химия: метод. указ. и варианты индив. зад. для самост. раб. под рук. препод. при изуч. курса Химия для бакалавров напр. 552400 - Технология продуктов питания / В. А. Слежкин. - Калининград: КГТУ, 1999 - Разд.: Коллоидная химия. - 36 с.</p>
Химия (раздел «Биохимия»)	-	<p>1. Биохимия: метод. указания по выполнению индивид. заданий по самостоят. работе студентов, обучающихся в бакалавриате по направлениям подгот. "Продукты питания живот. происхождения", "Технология продукции и организации обществ. питания", "Биотехнология" / сост.: Б. Ю. Воротников, Н. П. Нефедова; рец. Г. Е. Степанцова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2014. - 14 с.</p>
Химия (раздел «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа в пищевой биотехнологии»)	-	<p>1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: метод. указания и варианты индивид. заданий для самостоят. работ под рук. преподавателя при изучения курса "Аналит. химия и физико-хим. методы исслед. "для специальности: 260501.65 - Технология продуктов обществ. питания, 240902.65 - Пищевая биотехнология и направления 260100.62 - Технология продуктов питания / А. Г. Булычев, Е. В. Нижникова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2008. - 42 с.</p> <p>2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: метод. указания с контрол. заданиями для студентов-заоч. вузов, обучающихся по специальности 260100.68 - Технология продуктов питания / А. Г. Булычев, Е. В. Нижникова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калинин-</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		град: КГТУ, 2008. - 44 с.
Химия (раздел «Поверхностные явления и дисперсные системы в пищевой биотехнологии»)	-	<p>1. Физическая и коллоидная химия: метод. указ. и контр. зад. (с программой) для студ.-заоч. напр. 552400 - Технология прод. питания / В. А. Слежкин. - Калининград: КГТУ, 1999 - . Разд.: Коллоидная химия. - 49 с.</p> <p>2. Физическая и коллоидная химия: метод. указ. и варианты индив. зад. для самост. раб. под рук. препод. при изуч. курса Химия для бакалавров напр. 552400 - Технология продуктов питания / В. А. Слежкин. - Калининград: КГТУ, 1999 - . Разд.: Коллоидная химия. - 36 с.</p>
Информационные технологии в профессиональной деятельности	-	1. Гущин, А. Н. Базы данных: учебно-методическое пособие / А. Н. Гущин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. – 311 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093 (дата обращения: 14.09.2020). – ISBN 978-5-4475-3838-5. – DOI 10.23681/278093. – Текст: электронный.
Биология гидробионтов	-	1. Биология гидробионтов: метод. указания по лаб. работам для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. "Биотехнология" / С. А. Судник; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2014. - 57 с.
Математическое моделирование	-	1. Пахнутов, И. А. Методы математического моделирования: [учеб.-метод. пособие] / И. А. Пахнутов; Калинингр. гос. техн. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - Калининград: КГТУ, 2009. - 86 с.
Молекулярная биология	-	1. Митютько, В. И. Молекулярные основы наследственности: учебно-методическое пособие по генетике / В. И. Митютько, Т. Э. Позднякова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2014. – 40 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276933 (дата обращения: 16.09.2020). – Текст: электронный.

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

В ходе освоения модуля, обучающиеся используют возможности интерактивной коммуникации со всеми участниками и заинтересованными сторонами образовательного процесса, ресурсы и информационные технологии посредством электронной информационной образовательной среды университета.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обучающимся по образовательной программе обеспечивается доступ (удаленный доступ), а также перечень лицензионного программного обеспечения определяется в рабочей программе и подлежит обновлению при необходимости.

Электронные образовательные ресурсы:

Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>

Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС).

1. Математика

Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>

Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - <http://window.edu.ru>

Лекции по высшей математике. [Электронный ресурс]: Электронный учебник. [cop. 2004 - 2009]. – <http://www.mathhelp.spb.ru/index1.htm>

Матвеев С.В. Пособие по векторной алгебре. [Электронный ресурс]: Электронный учебник веб-сайта EqWorld – [cop. 2004-2009 А. Д. Полянин]. – <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/angeometry.htm>

Материалы по высшей математике в помощь студентам - <http://www.allmath.ru/>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно – аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <http://elibrary.ru>.

2. Информатика:

Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания

по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике. Коллекция журналов Economics, Econometrics and Finance.- <https://www.sciencedirect.com/#open-access>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии» - <https://habr.com/>

Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- <https://github.com/>

База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - <http://www.nt.ru>.

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно - аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <http://elibrary.ru>

Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ) [Электронный ресурс]. 2015. - <http://www.intuit.ru/>.

3. Физика:

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» Раздел Физика - <http://window.edu.ru/>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно - аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <http://elibrary.ru>

Электронная библиотека - <http://ibooks.ru>.

4. Биология:

База данных Информационные системы «Биоразнообразие России» - <http://www.zin.ru/BioDiv>

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» Раздел Физика - <http://window.edu.ru/>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно - аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <http://elibrary.ru>.

5. Химия (раздел «Неорганическая химия»):

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» Раздел Химия - <http://window.edu.ru/>

Химия и жизнь-XXI век: научно-популярный журнал - <http://www.hij.ru>

Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet - <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>

Основы химии: электронный учебник - <http://www.chem.nsu.ru>.

6. Химия (раздел «Органическая химия»):

Коллекция электронных журналов издательства SAGE: В коллекцию входят лучшие мировые журналы по естественным наукам, инженерии, медицине, общественным наукам - <http://journals.sagepub.com/>

Интерактивный мультимедиа учебник по органической химии - <http://www.chemistry.ssu.samara.ru>;

Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet - <http://www.chem.msu.su/ms/elibraiy/>;

«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>;

Интерактивный мультимедиа учебник по органической химии - <http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>;

Виртуальная химическая библиотека - <http://www.chem/ucla.edu/chempointers.html>.

7. Химия (раздел «Физическая и коллоидная химия»):

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» Раздел Химия - <http://window.edu.ru/>

База данных ВИНТИ РАН - <http://www.viniti.ru/>

Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet - <http://www.chem.msu.su/ms/elibraiy/>

«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>

Мультимедийный учебник «1С: Репетитор. Химия» - <http://repetitor.1c.ru/online/disp.asp?10;3>.

8. Химия (раздел «Биохимия»):

Chemweb - Он-лайн-химический портал. Содержит информацию по исследованиям в области химии и химической промышленности - <http://www.chemweb.com/>

«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>;

Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet - <http://www.chem.msu.su/ms/elibraiy/>.

9. Химия (раздел «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа в пищевой биотехнологии»):

Университетская библиотека онлайн – <http://biblioclub.ru/>

Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <https://нэб.пф/>

Chemweb - Он-лайнный химический портал. Содержит информацию по исследованиям в области химии и химической промышленности - <http://www.chemweb.com/>

Основы химии: электронный учебник - <http://www.chem.nsu.ru>.

10. Химия (раздел «Химия биологически активных веществ»):

Базы данных Федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» - www.fbras.ru/ru/services/bazydannyx

Электронная библиотека учебных материалов по химии - <http://www.chem.msu/rus/elibraryСпемпет>

Виртуальная химическая библиотека - <http://www.chem/ucla.edu/chempointers>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно - аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <http://elibrary.ru>.

11. Химия (раздел «Поверхностные явления и дисперсные системы в пищевой биотехнологии»):

База данных «Национальный цифровой ресурс Руконт»- Межот-раслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум - <https://rucont.ru/chapter/rucont>

Полнотекстовая база данных EBSCO «Пищевые технологии»- <http://unatlib.ru/resources/external-resources/tech-agriculture/643-fond-polnotekstovyykh-elektronnykh-dokume>.

12. Информационные технологии в профессиональной деятельности:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии - http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно - аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <http://elibrary.ru>

Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ) - <http://www.intuit.ru>.

13. Биология гидробионтов:

Информационно-аналитическая система «Экологический контроль природной среды по данным биологического и физикохимического мониторинга» - <http://ecograde.bio.msu.ru>

Артемьева Е. А. Основы биогеографии: учебник / Е. А. Артемьева, Л. А. Масленникова. – Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2014. – 304 с. [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278049&sr=1> \

Буруковский, Р. Н. Зоология беспозвоночных / Р.Н. Буруковский. – Санкт-Петербург:

Проспект Науки, 2010. – 960 с. [Электронный ресурс]. URL:
<http://uztor.ru/viewtopic.php?t=51817>

Судник С.А. Зоология: учебно-методическое пособие по лабораторным работам для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки «Водные биоресурсы и аквакультура» [Электронный ресурс]. URL: <http://eios.klgtu.ru/course/view.php?id=3654>.

14. Математическое моделирование:

Mathcad-справочник по высшей математике -
<http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – информационно -
аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования -
<http://elibrary.ru>

База данных AGRIS – <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» -
<http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya>.

15. Пищевая химия:

Сайт теплотехника: большая техническая библиотека - <http://teplokot.ru/prez/>

Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» - <https://www.technormativ.ru/>

Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» -
<http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya>.

База данных AGRIS – <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>.

16. Микробиология:

Коллекция электронных журналов издательства SAGE: В коллекцию входят лучшие
мировые журналы по естественным наукам, инженерии, медицине, общественным наукам -
<http://journals.sagepub.com/>

База данных по общей микробиологии - www.medmicrob.ru

Электронный ресурс по микробиологии для студентов - www.micro-biology.ru

Поисковая система по санитарной микробиологии - www.smikro.ru

Доступ к образовательным ресурсам «Единое окно» - <http://window.edu.ru>

Общероссийский классификатор стандартов, ГОСТы по пищевой микробиологии -
www.gost.prototypes.ru.

17. Молекулярная биология:

База данных Информационные системы «Биоразнообразие России» -
<http://www.zin.ru/BioDiv>

Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (ЭБС) –

[http: / www. biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

«Единое окно» доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru>

Мультимедийный учебник «1С: Репетитор. Химия» -
<http://repetitor.1c.ru/online/disp.asp?10;3>.

5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МОДУЛЯ

Аудиторные занятия проводятся в специализированных аудиториях с мультимедийным оборудованием, в компьютерных классах, а также в других аудиториях университета согласно расписанию занятий.

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При освоении модуля используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Математика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 334 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Информатика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142 – компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21

			<p>6. MathCAD 2015 7. Python 8. PascalABC.Net (GNU) 9. GPSS</p>
г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 353 - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 13 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор; inter doska; комплект лицензионного программного обеспечения.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python 8. PascalABC.Net (GNU)</p>	
г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием</p>		
г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант»</p>	

			9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Физика	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 415 АЗ- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 413 АЗ- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 401 АЗ - лаборатория электричества и магнетизма - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Комплект ФПЭ (учебная лаборатория «Электричество и магнетизм», генератор ГЗ-112/1, Учебно-лабораторный комплекс ЭМФ1-С-Р 3 шт, Миллиамперметр Э513, вольтметр В7-38, осциллограф С1-83, осциллограф С1-81, поляриметр круговой СМ-4	
	г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 402 АЗ - лаборатория оптики и атомной физики - учебная аудитория для проведения лабораторных, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Вольтметр В7-38 Генератор ГЗ-112/1 Генератор ГЗ-118 Осциллограф С1-83 Осциллограф С1-81 Осциллограф С1-112а Комплект ФПЭ (учебная лаборатория «Электричество и магнетизм») Учебно-лабораторный комплекс ЭМФ1-С-Р Поляриметр круговой СМ-3, Монохроматор УМ-2, Оптический пирометр ОППИР-09, Лабораторная установка № 202, Лабораторная установка № 204, Лабораторная установка №205, Лабораторная установка №211, Лабораторная установка №301 Фотоумножитель ФЭУ-106 Мост постоянного тока	

	<p>г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 406 АЗ - лаборатория молекулярной физики и термодинамики- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Лабораторный комплекс ЛКТ-2 1 шт. лабораторный комплекс ЛКТ-6 1шт. Лабораторный комплекс ЛКТ-9 1шт. лабораторная установка № 309, лабораторная установка №310 лабораторная установка № 313</p>	
	<p>г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 407 АЗ - лаборатория механики и колебаний- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Вольтметр В7-38, Генератор ГЗ-112/1, Генератор ГЗ-118, Осциллограф С1-83, Осциллограф С1-74, Осциллограф С1-81, Осциллограф С1-112а, Милливольтметр ВЗ-38. Установка «Маятник Обербека». Установка «Физический и математический маятники». Установка «Маятник Максвелла». Установка для определения момента инерции маховика. Установка для исследования качения стальных шаров. Установка «Машина Атвуда». Установка «Крутильный маятник».</p>	
	<p>г. Калининград, ул. Озерная, 32, Учебный корпус № 3, ауд. 001 АЗ (цокольный этаж) - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Специализированная мебель, стеллажи с оборудованием.</p>	
	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015</p>

			8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Биология	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 403 -лаборатория кафедры ВБА - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Микроскопы «БИОЛАМ» -10 шт. Настольные лампы дневного освещения – 5 шт. Наглядные материалы - наборы микропрепаратов, влажные препараты, наборы коллекций скелетов позвоночных, иллюстрации, фиксированный раздаточный материал по зоологии позвоночных	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 425 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Переносной комплект демонстрационного мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран, специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 021 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 447 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 5 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
Химия (раздел «Неорганическая химия»)	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 135 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК,	Специализированная (учебная) мебель -	

	<p>ауд. 239 - лаборатория общей и неорганической химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Весы лабораторные «Ohaus SPS-202F», сушильный шкаф, приборы для эквивалента, приборы для термохимии, приборы для электролиза, бюретки, лабораторные штативы, спиртовки, плитка электрическая, выпрямитель тока (микротермостат МТ-3)</p>	
	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 136 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием.</p>	
	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ</p>
<p>Химия (раздел «Органическая химия»)</p>	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 129 - лаборатория органической химии - учебная лаборатория для проведения лабораторных занятий, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, лабораторные столы, стулья. Шкафы вытяжные на основе ЛАБ-1800, столы островные на основе ЛАБ-2400 ОЛМ, шкаф для хранения химических реактивов (ЛАБ-800 ШР), стол химический пристенный Х 030, стол для преподавателя, сушильный шкаф SNOL, весы лабораторные «Ohaus-202», делительные воронки, электробани, колбонагреватели, электро-</p>	

		плитки, спиртовки, холодильник «Daewoo», дистиллятор Liston	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 135 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 136 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Химия (раздел «Физическая и коллоидная химия»)	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 139 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, интерактивная доска).	1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 452 - лаборатория физической и коллоидной химии - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Вытяжной шкаф 1-ШВ МНТ, прибор для опытов с электрическим током, колори-	

	индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	метр КФК-2, рефрактометр ИРФ-454Б, весы лабораторные «Ohaus-202», иономер «Анион-4155», сахариметр универсальный СУ-5, осциллограф С1-70/1, рН-метр-кондуктометр HANNA, потенциометр, вискозиметр ВПЖ, микроанометр ММН-2400(5)-1.0, электроплитки, спиртовки.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 136 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованями.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Химия (раздел «Биохимия»)	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 135 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	

	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 243 - лаборатория биологической химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, лабораторные столы, стулья. Лаборатория биохимии - 108, Сушильный шкаф «SNOL-350», фотокалориметр КФК-2, весы лабораторные «Ohaus-202», центрифуга ОПН-8, встряхиватель, колбонагреватели, бани водяные, спиртовки, электроплитки.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 136 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Химия (раздел «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа в пищевой биотехнологии»)	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 139 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, интерактивная доска).	1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")

	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 250 - лаборатория аналитической химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель - учебная доска, шкаф для реактивов, мебель лабораторная «Milano». Комплект мебели Milano, шкаф вытяжной, печь лабораторная «SNOL», фотокolorиметр КФК-2, весы лабораторные «Ohaus-202», центрифуга ОПН-3, сушильный шкаф, поляриметр СМ-3, рефрактометр, плитка электрическая, прибор для электролиза, приборы для эквивалента, приборы для термохимии	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 206Б - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 136 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Химия (раздел «Химия биологически активных	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 139 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, индиви-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийное оборудование (про-	1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")

веществ»)	дуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	ектор, компьютер, интерактивная доска).	2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 243 - лаборатория биологической химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, лабораторные столы, стулья. Лаборатория биохимии - 108, Сушильный шкаф «SNOL-350», фотокалориметр КФК-2, весы лабораторные «Ohaus-202», центрифуга ОПН-8, встряхиватель, колбонагреватели, бани водяные, спиртовки, электроплитки.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 206Б - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 136 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Химия (раздел «Поверхностные	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 139 - учебная аудитория для про-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты,	1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft

явления и дисперсные системы в пищевой биотехнологии»)	ведения занятий лекционного типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	стулья. Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, интерактивная доска).	"Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription")
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 452 - лаборатория физической и коллоидной химии - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Вытяжной шкаф 1-ШВ МНТ, прибор для опытов с электрическим током, колориметр КФК-2, рефрактометр ИРФ-454Б, весы лабораторные «Ohaus-202», иономер «Анион-4155», сахариметр универсальный СУ-5, осциллограф С1-70/1, рН-метр-кондуктометр HANNA, потенциометр, вискозиметр ВПЖ, микроанометр ММН-2400(5)-1.0, электроплитки, спиртовки.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 136 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Информационные технологии в про-	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 142 – компьютерный класс - учеб-	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты,	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10

<p>фессиональной деятельности</p>	<p>ная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>стулья. 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.</p>	<p>(получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python 8. PascalABC.Net (GNU) 9. GPSS</p>
	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 306Г - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 17 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python 8. Lira 10 расчётный комплекс для численного исследования надежности зданий и сооружений методом конечных элементов 9. ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution 10. GPSS 11. Renga-5.1 система для инженеров и архитекторов</p>

			12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed
г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 311Г - компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 17 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, мультимедийный проектор, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 2015 7. Python 8. Lira 10 расчётный комплекс для численного исследования надежности зданий и сооружений методом конечных элементов 9. ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution 10. GPSS 11. Renga-5.1 система для инженеров и архитекторов 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed	
г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 261/13 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием		
г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 16 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")	

		электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 6. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 2015 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ
Биология гидробионтов	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 424 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Переносной комплект демонстрационного мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран, специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 401 - лаборатория кафедры ВБА - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Специализированная мебель - столы, стулья. Микроскопы «Mikray» -6 шт. Levenhuk- 12. Настольные лампы дневного освещения – 5 шт. Наглядные материалы - наборы микропрепаратов, влажные препараты, иллюстрации, фиксированный раздаточный материал по зоологии беспозвоночных	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 021 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 447 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 5 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security

			4. Google Chrome (GNU)
Математическое моделирование	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 102Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийная проекционная техника, профессиональные плакаты, информационные материалы, техническая документация	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 103Б - лаборатория пищевой биотехнологии (учебная лаборатория) - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная доска, специализированная (лабораторная) мебель, парта, стулья. Основное оборудование лабораторий: Центрифуга ЦЛМН-Р10-01(ручное управление) 1шт, рН-метр 410 в к-те с электродом ЭС-10610(проникающий) и штативом – 1 шт.; Вискозиметр (экспресс анализатор консистенции ЭАК-1М) – 1шт.; Ручной анализатор для определения азота UDK 127 D – 1 шт.; Колпак д/откачки паров к ДК6-1шт.; Каплесборник д/ДК6-1шт.; Штатив д/пробирок к ДК6-1шт.; Подставка под штатив ДК6-1шт.; рН метр-ионометр "рХ-150 МИ" – 1шт.; Спектрофотометр АР-101 (аналог КФК-3) -1шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-1800 ШВ-1шт.; Шкаф вытяжной сер.ЛАБ с вентилятором вытяжным-1шт.; Аквадистиллятор ДЭ-4-1шт.; Прибор для определения влажности ВЧМ ЦТ-1шт.; Устройство для экстракции жиров по Соксо-лету-1шт.; Весы электронные ОНАУС АR 5120-1шт.; Весы аналитические ОНАУС АR 2140-1шт.; Весы НL-2000-1шт.; Термостат ТС-Вл-80-(К)-1шт.; Рефрактометр ИРФ 454 Б2М-1шт.; Биореактор МВR ВIО РЕАКТОР-1шт.; Биоферментатор РЕС-РЕАСТОР-1шт.; Комбайн кухонный К 700 BRAUN-1шт.; Весы ВК-600 с калибровочной ги-рей.Гос.поверка-1шт.; Прибор д/определения пористости хлеба УОП – 01-1шт.; Мельница лабораторная ЛМ -202-1шт.; Хлебопечь REDMOND RBM-	

		M1911-1шт.; Мясорубка BOSCH MFW 67600-1шт.; pH-метр Чекер-1шт.; Весы электронные-1шт.; Электронная мешалка с верхним якорем RW 11 basic "Lab egg"-1шт.	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 13аБ- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 1556 - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Эффектон
Пищевая химия	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 102Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийная проекционная техника, профессиональные плакаты, информационные материалы, техническая документация	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 103Б - лаборатория пищевой биотехнологии (учебная лаборатория) - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная доска, специализированная (лабораторная) мебель, парта, стулья. Основное оборудование лабораторий: Центрифуга ЦЛМН-Р10-01(ручное управление) 1шт, pH-метр 410 в к-те с электродом ЭС-10610(проникающий) и штативом – 1 шт.; Вискозиметр (экспресс анализатор консистенции ЭАК-1М) – 1шт.; Ручной анализатор для определения азота UDK 127 D – 1 шт.; Колпак д/откачки паров к ДК6-1шт.; Каплесборник д/ДК6-1шт.; Штатив д/пробирок к ДК6-1шт.; Подставка под штатив ДК6-1шт.; pH метр-ионометр "рХ-150 МИ" – 1шт.; Спектрофотометр AP-101	

		(аналог КФК-3) -1шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-1800 ШВ-1шт.; Шкаф вытяжной сер.ЛАБ с вентилятором вытяжным-1шт.; Аквадистиллятор ДЭ-4-1шт.; Прибор для определения влажности ВЧМ ЦТ-1шт.; Устройство для экстракции жиров по Соксо-лету-1шт.; Весы электронные ОНАУС АR 5120-1шт.; Весы аналитические ОНАУС АR 2140-1шт.; Весы НL-2000-1шт.; Термостат ТС-Вл-80-(К)-1шт.; Рефрактометр ИРФ 454 Б2М-1шт.; Биореактор МВR ВЮ РЕАКТОР-1шт.; Биоферментатор РЕС-РЕАСТОР-1шт.; Комбайн кухонный К 700 BRAUN-1шт.; Весы ВК-600 с калибровочной ги-рей.Гос.поверка-1шт.; Прибор д/определения пористости хлеба УОП – 01-1шт.; Мельница лабораторная ЛМ-202-1шт.; Хлебопечь REDMOND RBM-M1911-1шт.; Мясорубка BOSCH MFW 67600-1шт.; РН-метр Чекер-1шт.; Весы электронные-1шт.; Электронная мешалка с верхним якорем RW 11 basic "Lab egg"-1шт.	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 13аБ- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	Стол, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Эффектон
Микробиология	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 351-2 - Научно-исследовательская их-	Специализированная мебель. Микроскопы-12, термостат- 1, облучатель ОБН-450-1 шт.,	

	тиопатологическая лаборатория (НИИЛ) - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	лабораторные весы – ВК-600- 1шт., вытяжной шкаф- 1 шт.,электрическая плитка-2 шт., счетчики для подсчета колоний – 2 шт. Автоклавная - 2 автоклава вертикальных Selecta Presoclave III 80; Средоварочная - аквадистиллятор АДЭа-4- "СЗМО", автоклав ВК-75; Моечная -сухожаровой шкаф ГП 160 ПЗ.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 424 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Переносной комплект демонстрационного мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедиа - проектор, экран, специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 021 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованями.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 447 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 5 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)
Молекулярная биология	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 424 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Переносной комплект демонстрационного мультимедийного оборудования: ноутбук, мультимедиа-проектор, экран, специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 403 - лаборатория кафедры ВБА - учебная аудитория для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Микроскопы «БИОЛАМ» -10 шт. Настольные лампы дневного освещения – 5 шт. Наглядные материалы - наборы микропрепаратов, влажные препараты, наборы	

		коллекций скелетов позвоночных, иллюстрации, фиксированный раздаточный материал по зоологии позвоночных	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 021 - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованями.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 447 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 5 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU)

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплин модуля (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, определяющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе модуля (утверждается отдельно).

6.2 Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 7).

Таблица 7– Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3.Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации,	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации,

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Математического и естественнонаучного модуля представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (профиль «Пищевая биотехнология»).

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры пищевой биотехнологии 18.04.2022 г. (протокол № 8).

Заведующая кафедрой



О.Я. Мезенова

Директор института



Верхотуров В.В.