



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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник УРОПС

Рабочая программа модуля  
**ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ И ИНЖЕНЕРНЫЙ МОДУЛЬ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата  
по направлению  
**19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Профиль программы  
**«ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»**

ИНСТИТУТ  
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА  
РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем  
Пищевой биотехнологии  
УРОПС

## **1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

1.1 Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков решения задач профессиональной деятельности с применением математического аппарата.

Целью освоения дисциплины «Химия» (Раздел «Неорганическая химия») является формирование у студентов теоретических и практических знаний по дисциплине и умения их использовать в своей профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Химия» (Раздел «Органическая химия») является формирование современных знаний, умений и навыков по органической химии для использования при решении профессиональных задач.

Целями освоения дисциплины «Химия» (Раздел «Аналитическая, физическая и коллоидная химия») являются:

- а) формирование общехимических знаний на основе изучения аналитических методов познания мира;
- б) формирование знаний для выбора оптимальных методов анализа состава различных объектов;
- в) обучение аналитической технологии получения данных о составе и количестве веществ, а также способам применения методов химического и инструментального анализа на практике;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при проведении химического и инструментального анализа различных объектов;
- д) формирование практических навыков определения состава вещества и измерения количественных характеристик этого состава с помощью химических, физико-химических и физических методов анализа.

Целью освоения дисциплины «Химия» (Раздел «Биохимия») является формирование современных знаний, умений и навыков по биохимии для использования при решении профессиональных задач.

Целью освоения дисциплины «Химия» (Раздел «Химия биологически активных веществ») является формирование современных знаний, умений и навыков по химии биологически активных веществ для использования при решении профессиональных задач.

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование знаний основных физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, современной научной материально-технической базы.

Целью освоения дисциплины «Общая биология и микробиология» (Раздел «Общая биология») является формирование представления о свойствах живых систем, историческом развитии жизни, многообразии организмов, роли биоты в планетарных процессах.

Целью освоения дисциплины «Общая биология и микробиология» (Раздел «Микробиология») является формирование у студентов необходимого объема знаний и практических навыков в области микробиологии для решения профессиональных задач в процессе их будущей профессиональной деятельности.

Целью освоения дисциплины «Инженерная компьютерная графика» является формирование у обучающихся пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

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 компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<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-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,</p>	<p>Высшая математика</p>		<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, а также их простейшие приложения в профессиональных дисциплинах;</li> <li>- методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.)</li> <li>- основные применения теории вероятностей и математической статистики в прикладных задачах.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики;</li> <li>- ставить цели и формулировать математическую постановку задач, связанных с реализацией профессиональных функций;</li> <li>- прогнозировать возможный результат предлагаемого математического решения, уметь оценивать его значения;</li> <li>- переводить экономические задачи с описательного языка на язык математики;</li> <li>- строить математические модели прикладных задач с оптимальным выбором их решения, анализа и оценки полученных результатов;</li> <li>- оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами анализа и навыками самостоятельного изучения учебной и научной математической литературы</li> <li>- математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач;</li> <li>- математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
микробиологические методы.	Химия	«Неорганическая и аналитическая химия»	<p>- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы строения атомов и молекул, теории химической связи в соединениях разных типов; строение вещества в конденсированном состоянии;</li> <li>- основы химической термодинамики;</li> <li>- методы описания химических равновесий в растворах электролитов, гидролиза солей; основы химической кинетики;</li> <li>- химические свойства элементов различных групп периодической системы и их соединений;</li> <li>- окислительно-восстановительные реакции;</li> <li>- строение и свойства комплексных соединений.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять по справочным данным энергетические характеристики и геометрию молекул;</li> <li>- определять по справочным данным термодинамические характеристики химических реакций, величины рН и характеристики диссоциации электролитов; производить расчеты концентрации растворов различных соединений;</li> <li>- выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правилами безопасной работы в химической лаборатории;</li> <li>- навыками работы с химическими реактивами и посудой;</li> <li>- основными методиками планирования и постановки эксперимента.</li> </ul>
		«Органическая химия»	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы классификации, номенклатуру, строение и свойства основных классов органических соединений; классификацию органических реакций;</li> <li>- основные методы синтеза органических соединений.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u> использовать базовые знания свойств органических веществ в лабораторной и производственной практике.</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
			<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки свойств пищевого сырья, продуктов питания на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии;</li> <li>- правилами безопасной работы в химической лаборатории.</li> </ul>
		«Аналитическая, физическая и коллоидная химия»	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закон действия масс,</li> <li>- закон эквивалентов,</li> <li>- формулы для расчета рН различных растворов,</li> <li>- способы выражения концентраций растворов и их взаимные перерасчеты;</li> <li>- основные химические и физико-химические методы анализа веществ, их сущность, теоретические основы и области применения; метрологические характеристики методов анализа.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u> применять методы экспериментального исследования в практической и научно – исследовательской деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> ключевыми теоретическими и прикладными вопросами аналитической химии.</p>
		«Биохимия»	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровни организации и свойства живых систем;</li> <li>- принципы биоэнергетики;</li> <li>- аэробные и анаэробные окислительно-восстановительные процессы;</li> <li>- биосинтез веществ в клетках в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей биотехнологических, физико-химических и биохимических процессов с целью освоения пищевых технологий.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать базовые знания в области биохимии для управления предприятиями с учетом возможных изменений физико-химических свойств пищевого сырья;</li> <li>- применять свойства биологических систем при решении профессиональных задач.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
			<p>- методами оценки свойств пищевого сырья, продукции питания на основе использования фундаментальных знаний в области биохимии;</p> <p>- навыками проведения экспериментальных исследований; правилами безопасной работы в химической лаборатории.</p>
		«Химия биологически активных веществ»	<p><u>Знать:</u> структуру и пространственную организацию белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, низкомолекулярных биорегуляторов и антибиотиков;</p> <p><u>Уметь:</u> использовать знания свойств органических веществ в лабораторной и производственной практике, осуществить очистку и идентификацию органического соединения; определить важнейшие физические характеристики органического соединения;</p> <p><u>Владеть:</u> приемами определения структуры биологически активных соединений на основе их физико-химических характеристик; правилами безопасной работы в химической лаборатории.</p>
ОПК-1: Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, хими-	Физика		<p><u>Знать:</u> основные законы и модели механики, колебаний и волн, электричества и магнетизма, квантовой физики, статистической физики и термодинамики;</p> <p><u>Уметь:</u> применять методы решения задач анализа и расчёта характеристик колебаний в механических, электромагнитных и комбинированных системах, анализа и расчёта электрических и магнитных полей, анализа квантовых систем, использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач.</p>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ческих и биологических наук и их взаимосвязях;</p> <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>Общая биология и микробиология</p>	<p>«Общая биология»</p>	<p><u>Знать:</u> основные концепции и методы биологии, разнообразие и уровни организации биологических систем, принципы классификации, законы наследственности и изменчивости, закономерности биологической эволюции,</p> <p><u>Уметь:</u> применять теоретические знания в области биологии в профессиональных исследованиях живых систем, отбирать образцы микроорганизмов, клеток растений и животных, вирусов из природной среды.</p> <p><u>Владеть:</u> базовыми представлениями о закономерностях развития природы и достижениях биологии, правила работы с культурами микроорганизмов, клетками растений и животных, вирусами, навыками подготовки биологических объектов и материалов для биотехнологического процесса</p>
		<p>«Микробиология»</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- морфологию, размножение и классификацию микроорганизмов, их значение в производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</li> <li>- основные биохимические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, возбудителей пищевых отравлений и токсикоинфекций, передающихся через продукты питания;</li> <li>- основные санитарно-микробиологические требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить лабораторные исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с регламентами;</li> <li>- выделять и идентифицировать различные группы бактерий и микроскопических грибов;</li> </ul>



Код и наименование компетенции	Дисциплины	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
			<p>- дать санитарно-микробиологическую оценку безопасности продукции и объектов внешней среды.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специфическими правилами техники безопасности работы с микроорганизмами;</li> <li>- навыками работы с живыми культурами микробов, микроскопическими препаратами, с питательными средами, лабораторным микробиологическим оборудованием;</li> <li>- методами выделения чистой культуры и идентификации микроорганизмов;</li> <li>- методиками микробиологического анализа качества пищевых продуктов и объектов окружающей среды.</li> </ul>
<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>Инженерная компьютерная графика</p>		<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы графического и геометрического моделирования инженерных задач, а также проектирования, изготовления и эксплуатации деталей, машин и механизмов;</li> <li>- общетеоретические положения и способы, необходимые для построения изображений пространственных форм на плоскости;</li> <li>- методы геометрических построений, а также приёмы решения позиционных и метрических задач;</li> <li>- общие требования стандартов ЕСКД и других нормативных документов к выполнению и оформлению конструкторских документов;</li> <li>- современные способы автоматизации графических работ, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и выполнения чертежей.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертёж;</li> <li>- мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Разделы	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
			<ul style="list-style-type: none"><li>- выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства;</li><li>- составлять алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;</li><li>- пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики.</li></ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками составления и чтения чертежей, а также изучения нормативных источников и использования справочной литературы;</li><li>- навыками использования ЭВМ в графических построениях, создания 2D и 3D-моделей в рамках графических систем.</li></ul>

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

Естественнонаучный и инженерный модуль относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя пять основных дисциплин.

Общая трудоемкость модуля составляет 50 зачетных единицы (з.е.), т.е. 1800 академических часов (1350 астр. часа) 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		
Высшая математика	1,2	контр. (2),Э (2)	10	360	64	-	64	12	3,1	147,4	69,5
Химия	1,2 3,4 ,5	контр. (5) ДЗ(2) , Э(3)	25	900	160	240	-	40	5,55	350,2	104,25
Физика	1	контр. „ДЗ	4	144	32	32	-	6	0,45	73,55	
Общая биология и микробиология	3,4	З,Э	8	288	64	96	-	16	1,4	75,85	34,75
Инженерная компьютерная графика	3	РГР, З	3	108	32	-	32	6	1,15	36,85	
<b>Итого по модулю:</b>			<b>50</b>	<b>1800</b>	<b>352</b>	<b>368</b>	<b>96</b>	<b>80</b>	<b>11,65</b>	<b>683,85</b>	<b>208,5</b>

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, включающая консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов

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 3 и 4.

Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
Высшая математика		<p>1. Шипачев, В. С. Высшая математика : учебное пособие для вузов / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 447 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12319-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/535509">https://urait.ru/bcode/535509</a> (дата обращения: 31.05.2024)</p>	<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.). - Текст : непосредственный.</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. 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>4. Гусак, А. А. Основы высшей математики : пособие для студентов вузов : учебное пособие : [16+] / А. А. Гусак, Е. А. Бричикова. — Минск : ТетраСистемс, 2012. — 205 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL:<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=111939">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=111939</a> (дата обращения: 31.05.2024). — Библиогр.: с. 198. — ISBN 978-985-536-274-7. — Текст : электронный.</p>
Химия	«Неорганическая химия»	<p>1. Новикова, Г. В. Общая и неорганическая химия : химия элементов : учебное пособие : в 3 частях : [16+] / Г. В. Новикова, А. С. Казаченко ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2022. — Часть 1. — 108 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=705535">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=705535</a> (дата обращения: 09.06.2024). —</p>	<p>1. Неорганика : учебное пособие : [16+] / В. Б. Налбандян, Э. А. Бикяшев, И. В. Лисневская, Е. А. Решетникова ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. — 238 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700232">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=700232</a> (дата обращения: 09.06.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-4303-8. — Текст : электронный.</p>

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>Библиогр.: с. 104. – ISBN 978-5-7638-4632-4 (ч. 1). – ISBN 978-5-7638-4631-7. – Текст : электронный.</p> <p>2. Емельянова, Е. О. Общая химия : практикум : [16+] / Е. О. Емельянова ; Липецкий государственный педагогический университет им. П. П. Семенова-Тян-Шанского. – Липецк : Липецкий государственный педагогический университет им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2019. – 69 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577072">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=577072</a> (дата обращения: 09.06.2024). – Библиогр.: с. 66. – Текст : электронный.</p>	<p>2. Данилов, В. Н. Сборник задач по химии : учебное пособие : [16+] / В. Н. Данилов, Е. А. Мотина ; науч. ред. С. И. Нифталиев ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд., испр. и доп. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. – 149 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=688135">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=688135</a> (дата обращения: 09.06.2024). – Библиогр.: с. 145 – ISBN 978-5-00032-525-4. – Текст : электронный.</p>
Химия	«Органическая химия»	<p>Органическая химия / А. П. Нечаев, В. М. Болотов, Е. В. Комарова, П. Н. Саввин. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 700 с.</p>	<p>1. Грандберг, И. И. Органическая химия / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 12-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 608 с.</p> <p>2. Кузнецов, Д. Г. Органическая химия : учебное пособие для вузов / Д. Г. Кузнецов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 556 с</p> <p>3. Номенклатура органических соединений: учебное пособие / А. А. Вшивков, В. С. Мошкин, Д. Л. Обыденнов, А. В. Пестов ; под общ. ред. Я. Сосновских ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019. – 239 с.</p> <p>4. Клопов, М. И. Органическая химия : учебник для вузов / М. И. Клопов, О. В. Першина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с.</p> <p>5. Пресс, И. А. Основы органической химии для самостоятельного изучения / И. А. Пресс. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 432 с.).</p>

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
Химия	«Аналитическая, физическая и коллоидная химия»	<p>1. Физико-химические методы анализа (исследования) : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. Е. В. Короткая, И. В. Тимошук, Н. С. Голубева, А. К. Горелкина [и др.]. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 168 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572784">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572784</a> (дата обращения: 11.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2339-5. – Текст : электронный.</p> <p>2. Кудряшева, Н. С. Физическая химия: учебник / Н. С. Кудряшева, Л. Г. Бондарева; Сиб. федер. ун-т. – Москва: Юрайт, 2012. – 341 с. – ISBN 978- 5-9916-2032-1.</p> <p>3. Белик, В. В. Физическая и коллоидная химия: учебник / В. В. Белик, К. И. Киенская. – 3-е изд., стер. – Москва: Академия, 2007. – 287 с. – ISBN 978-5-7695-4173-5.</p> <p>4. «Нигматуллин Н. Г.Н 60 Физическая и коллоидная химия: Учебное пособие. — 2е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство«Лань», 2022. — 288 с.: ил. — (Учебники для вузов.Специальная литература).» (Нигматуллин, Н. Г. Физическая и коллоидная химия : учебное пособие / Н. Г. Нигматуллин. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1983-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:</p>	<p>1. Мухидова, З. Ш. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Лабораторные занятия : учебное пособие для вузов / З. Ш. Мухидова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 132 с. — ISBN 978-5-507-48303-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/380579">https://e.lanbook.com/book/380579</a> (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>1.Физическая и коллоидная химия ( в общественном питании) : учеб. пособие / С. В. Горбунцова, Э. А. Мулюрова, Е. С. Оробейко. - Москва : Альфа-М, 2006. - 269 с. - (Сервис). - ISBN 5-98281-093-2(Альфа-М). - ISBN 5-16-002769-6(ИНФРА-М)</p> <p>2. 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.</p> <p>3. 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> <p>4. Киселева, Е. В. Сборник примеров и задач по физической химии: учеб. пособие / Е. В. Киселева, Г. С. Каретников, И. В. Кудряшов. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 1976. – 381 с.</p> <p>5. Зимон, А. Д. Коллоидная химия: учебник / А. Д. Зимон, Н. Ф. Лещенко. – Москва: Химия, 1995. – 336 с. – ISBN 5-7245-0946-6.</p> <p>6. Фролов, Ю. Г. Курс коллоидной химии: поверх. явления и дисперс. системы: учебник для физ.-технол. спец. вузов / Ю. Г. Фролов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Химия, 1989. – 462 с.</p> <p>7. Нигматуллин Н. Г. <a href="#">check_circle_outline</a> Физическая и коллоидная химия: Издательство "Лань", 2023</p>

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
		<p><a href="https://e.lanbook.com/book/212168">https://e.lanbook.com/book/212168</a> (дата обращения: 21.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 2.).</p> <p>5. «Мухидова З. Ш. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Лабораторные занятия : учебное пособие для СПО / З. Ш. Мухидова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 132 с. : ил. — Текст : непосредственный.» (Мухидова, З. Ш. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа.</p> <p>6. Лабораторные занятия : учебное пособие для СПО / З. Ш. Мухидова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — ISBN 978-5-507-48304-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/380576">https://e.lanbook.com/book/380576</a> (дата обращения: 21.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 2.).</p>	
Химия	«Биохимия»	<p>1. 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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572282">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572282</a> (дата обращения: 05.12.2020). — ISBN 978-985-536-397-3. — Текст : электронный.</p> <p>2. Комов, В. П. Биохимия : учеб. / В. П. Комов, В. Н. Шведова ; рец. : В. Г. Винтер, С. С. Михайлов, И. М. Василюк. — 2-е изд., испр. — Москва : Дрофа, 2006. — 639 с. — ISBN 5-358-01012-2.</p>	Кузьмичева, В. Н. Биохимия пищевых продуктов и их метаболизм : учебно-методическое пособие / В. Н. Кузьмичева, И. Ю. Венцова, Н. А. Каширина. — Воронеж : ВГАУ, 2015. — 246 с. — ISBN 978-5-7267-0819-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/181762">https://e.lanbook.com/book/181762</a> (дата обращения: 07.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.



Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
Химия	«Химия биологически активных веществ»	Коваленко, Л. В. Биохимические основы химии биологически активных веществ: учебное пособие / Л. В. Коваленко. — 6-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 232 с.	<p>1. Исаева, Е. В. Химия и технология биологически активных веществ : учебное пособие / Е. В. Исаева, И. С. Почечутов. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2023. — 92 с. Исаева, Е. В.</p> <p>2. Эльбекьян, К. С. Химия биологически активных веществ: учебное пособие / К. С. Эльбекьян, Е. В. Белик, Т. А. Милащенко. — Ставрополь : СтГМУ, 2020. — 252 с.</p> <p>3. Химия биологически активных веществ: учебно-методическое пособие / О. Н. Понаморева, Т. А. Карасева, Т. Н. Козлова [и др.]. — Тула: ТулГУ, 2022. — 152 с. Химия биологически активных веществ: лаб. практикум: учебное пособие / Е. В. Исаева, О. Н. Еременко. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 98 с.</p>
Физика		<p>1. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 19-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019 — Том 1 : Механика. Молекулярная физика — 2020. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-5539-Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142380">https://e.lanbook.com/book/142380</a></p> <p>2. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика — 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3989-8 - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113945">https://e.lanbook.com/book/113945</a></p> <p>3. Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань,</p>	<p>1. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Справочник по физике для инженеров и студентов вузов. 8-е изд., перераб.и доп., Мир и Образование, 2023</p> <p>2. Трофимова Т.И. Физика. Краткий курс. (Бакалавриат). Учебное пособие. Электронная книга, КноРус, 2021</p> <p>3. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике, "Лань", ISBN 978-5-8114-0638-8, Год 2016, 7-е изд., стер., с. 292</p> <p>4. Сборник задач по курсу физики с решениями : учебное пособие для вузов / Т. И. Трофимова . – М. : Абрис, 2012 . – 591 с.</p> <p>5. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М., Академия, 2009.</p> <p>6. Трофимова, Т. И. Курс физики, Москва: Академия, 2007.</p> <p>7. Калашников С.Г. Электричество. - Физматлит, 2008.</p>

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>[б. г.]. — Том 3 : Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц — 2019. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-4598-1- Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123463">https://e.lanbook.com/book/123463</a></p> <p>4.Грабовский Р. И. Курс физики. "Лань"; ISBN: 978-5-507-47391-5; Год: 2024; 14-е изд., стер. С. 608;</p> <p>5.Ивлиев А. Д. Физика: Учебное пособие для вузов. - "Лань" ISBN 978-5-507-48769-1, Год 2024, 4-е изд., стер., с.676</p> <p>6.Задачник по физике / А. Г. Чертов, А. А. Воробьев / Учебное пособие. Восьмое издание, переработанное и дополненное, АльянС, 2021.</p>	
Общая биология и микробиология	«Общая биология»	<p>1. Кузнецова, Т. А. Общая биология : учебное пособие для спо / Т. А. Кузнецова, И. А. Баженова. — Санкт-Петербург : Лань, <b>2020</b>. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-6378-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p> <p>2. Машкин, В.И. Ресурсы животного мира : учебное пособие для вузов / В.И. Машкин. — Санкт-Петербург : Лань, <b>2022</b>. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-9389-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p> <p>3. Шошина, Е. В. Морская ботаника / Е. В. Шошина, П. Р. Макаревич. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, <b>2023</b>. — 180 с.</p>	<p>1. Новожилов, О.А. Биология и экология гидробионтов : учеб. пособие содержит сведения, необходимые для формирования проф. компетенций при подгот. студентов, обучающихся по направлению подгот. бакалавриата 35.03.09 "Пром. рыболовство" по укрупн. группе специальностей и направлений подгот. 35.00.00 "Сел., лес. и рыб. хоз-во" / О. А. Новожилов ; Федер. агентство по рыболовству, Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2020. - 200 с. - ISBN 978-5-94826-551-3 (Электронная библиотека НТБ КГТУ)</p> <p>2. Коровин, В.В. Введение в общую биологию. Теоретические вопросы и проблемы : учебное пособие / В. В. Коровин, В. А. Брынцев, М. Г. Романовский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 536 с. — ISBN 978-5-</p>

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
		<p>— ISBN 978-5-507-46450-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p> <p>4. Иванов, В. П. Ихтиология. Основной курс : учебное пособие / В. П. Иванов, В. И. Егорова, Т. С. Ершова. — 3-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-2422-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p>	<p>8114-2398-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.</p>
	«Микробиология»	<p>1. Шуваева Г. П. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика): учебное пособие / Г. П. Шуваева, Т. В. Свиридова, О. С. Корнеева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 315 с. — ISBN 978-5-00032-239-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106792">https://e.lanbook.com/book/106792</a> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Еремина И. А. Пищевая микробиология: учебное пособие / И. А. Еремина, И. В. Долголю. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 210 с. — ISBN 979-5-89289-139-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102691">https://e.lanbook.com/book/102691</a> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>1. Вайсман Я. И. Микробиология и основы биотехнологии: учебное пособие / Я. И. Вайсман, Т. А. Зайцева, Л. В. Рудикова. — Пермь: ПНИПУ, 2008. — 203 с. — ISBN 978-5-398-00081-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161022">https://e.lanbook.com/book/161022</a> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>2. Лавренчук Л. С. Микробиология: практикум: учебное пособие / Л. С. Лавренчук, А. А. Ермошин. — Екатеринбург : УрФУ, 2019. — 107 с. — ISBN 978-5-7996-2618-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/361382">https://e.lanbook.com/book/361382</a> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p> <p>3. Стрельчик Н. В. Пищевая микробиология / Н. В. Стрельчик. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 128 с. — ISBN 978-5-89764-382-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/60690">https://e.lanbook.com/book/60690</a> (дата обращения: 10.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Основная литература	Дополнительная литература
Инженерная компьютерная графика		<p>1.Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия: учебник для вузов/ А.А. Чекмарев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 147 с.</p> <p>2.Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии: учеб.пособие / В.О. Гордон, М.А. Семенцов-Огиевский. – 27-е изд., стер. - Москва.: Высшая школа, 2007. – 272 с.</p> <p>3.Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для втузов / В. С. Левицкий. – 7-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2006. - 435 с.</p> <p>4.Арустамов, Х.А. Сборник задач по начертательной геометрии. С решениями типовых задач: учеб.пособие / Х.А. Арустамов; под ред. А.А. Чекмарева. – Москва: КноРус, 2016. – 484 с. (ЭБС Издательство «Book.ru»)</p>	<p>1 Сорокин, Н.П. Инженерная графика: учебник для вузов/ Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. - 7-е изд., испр. и доп. – Издательство Лань, 2024. – 432 с.</p> <p>2.Герасимов, А.А. Самоучитель КОМПАС-3D v19 / А.А. Герасимов. – Санкт-Петербург: «БХВ-Петербург», 2021. – 624 с.</p> <p>3.Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. – 5-е изд., стер. - Москва: Машиностроение, 2004. – 493 с.</p> <p>4.Начертательная геометрия: учеб. / под ред. Н.Н. Крылова. – 7-е изд., перераб. и доп. – Москва: Высшая школа, 2000. – 224 с.</p> <p>5.Савченко, Н.В. Инженерная и компьютерная графика в системе Компас-3D: практикум: учебное пособие/ Н.В. Савченко. – Издательство Лань, 2023. – 160 с.</p>

Таблица 4 – Перечень периодических изданий, учебно-методических пособий и нормативной литературы

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Высшая математика		-	<p>1. Веницкая, Ж. И. Математика: учебно-методическое пособие / Ж. И. Веницкая, Т. А. Кутузова, Н. К. Мозговая. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020 г. Ч. 1. – 110 с.</p> <p>2. Антипов, Ю. Н. Теория вероятностей и математическая статистика: учебно-методическое пособие / Ю. Н. Антипов, Ж. И. Веницкая, Т. А. Кутузова. – Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2016. – 78 с.</p> <p>3. Вялова, А. В. Алгебра и геометрия : учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов очной формы обучения по направлениям подгот. в бакалавриате</p>

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
			/ А. С. Вялова, Н. А. Елисеева, Т. В. Ермакова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2021. - 187, [1] с. - Текст : непосредственный.
Химия	«Неорганическая химия»	1. Неорганическая химия, журнал.-2023-т.68, ISSN(Print):0044-457x, e-mail: <a href="mailto:rusjinorgchem@jandex.ru">rusjinorgchem@jandex.ru</a> . 2. Общая химия, журнал.-2023-т.93, ISSN(Print):0044-460x, e-mail: <a href="mailto:genchemistry@mail.ru">genchemistry@mail.ru</a> . 3. Успехи химии, журнал.- ISSN(Print):1817-5651	1. Егорова К. В. Неорганическая химия: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. <u>19.03.03 Продукты питания животного происхождения</u> / К. В. Егорова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 95 с. 2. Егорова К. В., Воробьев В. И Неорганическая химия: учеб.-методич. пособие по выполнению лабораторных работ для студ., обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. <u>19.03.03 Продукты питания животного происхождения</u> . К. В. Егорова, В. И. Воробьев.–Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 111 с.
Химия	«Аналитическая, физическая и коллоидная химия»	Физико-химические методы анализа (исследования) : учебно-методическое пособие : [16+] / сост. Е. В. Короткая, И. В. Тимошук, Н. С. Голубева, А. К. Горелкина [и др.]. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 168 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572784">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=572784</a> (дата обращения: 11.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-	Мухидова, З. Ш. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Лабораторные занятия : учебное пособие для вузов / З. Ш. Мухидова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 132 с. — ISBN 978-5-507-48303-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/380579">https://e.lanbook.com/book/380579</a> (дата обращения: 11.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		2339-5. – Текст : электронный.	
Химия	«Биохимия»		Биохимия: учеб.-методич. пособие по выполнению лабораторных работ студентами обучающимися в бакалавриате по напр. подгот. 19.03.04. Технология продукции и организация общественного питания, 19.03.01 Биотехнология 19.03.03 Продукты питания животного происхождения/ Б.Ю.Воротников, Лизоркина О.А., Толстикова Л.В. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 138 с.
Физика		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Журнал технической физики (ЖТФ)</li> <li>2. Журнал экспериментальной и теоретической физики (ЖЭТФ)</li> <li>3. Известия высших учебных заведений. Физика</li> <li>4. Успехи физических наук</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физика. Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов, обучающихся по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания <a href="https://eios.klgtu.ru/login/index.php">https://eios.klgtu.ru/login/index.php</a></li> <li>2. Иванов А.М. Физика. Механика. Учебно-методическое пособие по лабораторным занятиям для студентов бакалавриата по всем направлениям подготовки, <a href="https://eios.klgtu.ru/login/index.php">https://eios.klgtu.ru/login/index.php</a></li> <li>3. Халяпин В.А. Физика. Молекулярная физика и термодинамика: учебно-методическое пособие по лабораторным работам для студентов бакалавриата и специалитета в области техники и технологий / В.А. Халяпин. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2021. – 95 с.</li> <li>4. Шуманов, В. А. Физика. Электричество и магнетизм: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата в области техники и технологий / В. А. Шуманов. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО "КГТУ", 2021. – 119 с.</li> <li>5. Лелюшкина, О. М. Физика. Оптика и атомная физика: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата в области техники и технологий / О. М. Лелюшкина. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО "КГТУ", 2024. – 63 с.</li> </ol>

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Общая биология и микробиология	«Общая биология»	Научный журнал Известия КГТУ Рубрика: Биология, экология и рыбное хозяйство. ISSN 1997-3071.	1. Судник, С.А. Биология гидробионтов: учеб.-методич. пособие по лабораторным работам для студ. бакалавриата по напр. подгот. 19.03.01 Биотехнология / С. А. Судник. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 142 с. (в печати) 2. Кузьмин, С.Ю. Биология : учеб.-метод. пособие по выполнению лаб. работ для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подгот. 05.03.06 Экология и природопользование / С. Ю. Кузьмин ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2023. - 62, [1] с. (Электронная библиотека НТБ КГТУ).
	«Микробиология»	Научные журналы «Микробиология», «Биотехнология»	Казимирченко О. В. Микробиология: учеб.-методич. пособие по выполнению лабораторных работ для студ. бакалавриата по напр. подгот. 19.03.01 Биотехнология (профиль программы «Пищевая биотехнология») / О. В. Казимирченко. –Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 36 с. (локальное электронное издание) // <a href="https://eios.klgtu.ru">https://eios.klgtu.ru</a> .
Инженерная компьютерная графика		1 Научный аспект 2. Тенденции развития науки и образования 3. Известия Волгоградского государственного технического университета серия: Новые образовательные системы и технологии обучения в ВУЗЕ. 4. Актуальные проблемы современного образования	1. Государственные стандарты ЕСКД. 2. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Инженерная графика. Проекционное черчение с модульными классификаторами теоретической информации: учебно-методическое пособие/С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 42 с. 3. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Инженерная графика. Многогранные поверхности. Построение сечений: учебно-методическое пособие/С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ», 2021. – 26 с. 4. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Сборник задач для практических занятий и самостоятельной работы по начертательной геометрии и инженерной графике с модульными классификаторами теоретической информации. Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений / С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2012. - 48с. 5. Рудаченко, С.В., Рудаченко, Т.В. Инженерная графика. Машиностроительное черчение с модульными классификаторами теоретической информации: Учебно-методическое пособие / С.В. Рудаченко, Т.В. Рудаченко. - Калининград: Издательство ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2014. - 25 с.

Наименование дисциплин	Наименование разделов	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
			6. Обрехт, Ю. С. Резьбы. Изделия крепежные резьбовые / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2016. – 57 с. 7. Обрехт, Ю. С. Соединения резьбовые и сварные / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2017. – 39 с. 8. Обрехт, Ю. С. Плоская графика «Компаса» / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2023. – 61 с. 9. Обрехт, Ю. С. Компьютерная графика. Трехмерное моделирование в «Компасе» / Ю. С. Обрехт. – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2023. – 37 с.



## **4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ**

### **Информационные технологии**

В ходе освоения дисциплины, 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. Высшая математика:***

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

Электронные материалы по математике - <http://www.allmath.ru/>

Электронный справочник по математике: материалы по линейной алгебре и аналитической геометрии - <http://matema.narod.ru/>

Санкт-Петербургское математическое общество - <http://www.mathsoc.spb.ru/rus/>

Университетская библиотека Онлайн - <http://www.biblioclub.ru>

Сервис полнотекстового поиска по книгам - <http://books.google.ru>

ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

EqWorld – мир математических уравнений - <https://eqworld.ipmnet.ru>

Математическое образование - общедоступная электронная библиотека - <https://www.mathedu.ru>.

#### ***2. Химия:***

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

Портал фундаментального химического образования - <http://www.chemnet.ru>

Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов - <http://www.hemi.nsu.ru/>

Электронная библиотека учебных материалов по химии - <http://www.chem.msu.ru/eli-braryСпемпет>

Химический портал - ChemPort.ru - <https://www.chemport.ru>.

### **3. Физика:**

Научные ресурсы – научная литература в интернет - <http://techlibrary.ru/>

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

Полнотекстовые электронные библиотеки - <http://guide.aonb.ru/library.html>

Национальная электронная библиотека - <http://xn--90ax2c.xn--p1ai/>

Электронная библиотека «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

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

Открытый образовательный ресурс НИЯУ МИФИ - <http://online.mephi.ru/>

Обработка результатов экспериментальных измерений: [Электронный ресурс]- <https://portal.tpu.ru>

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Электронная библиотека КГТУ - <https://lib.klgtu.ru/>

Электронная библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

Электронно-информационная образовательная среда КГТУ - <https://eios.klgtu.ru/login/index.php>.

### **4. Общая биология и микробиология**

Электронный ресурс по микробиологии для студентов - [www.micro-biology.ru](http://www.micro-biology.ru)

Электронная библиотека НТБ КГТУ - <https://lib.klgtu.ru/>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru>

Лань: электронно-библиотечная система - <http://e.lanbook.com/>

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - [https://biblioclub.ru/index.php?page=update\\_info](https://biblioclub.ru/index.php?page=update_info)

Microbius. Российский микробиологический портал - <https://microbius.ru>.

### **5. Инженерная компьютерная графика:**

ЭИОС ФГБОУ ВО «КГТУ» - [eios.klgtu.ru](http://eios.klgtu.ru)

НЭБ. Национальная электронная библиотека – [www.Rusneb.ru](http://www.Rusneb.ru)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://www.elibrary.ru>

Электронная библиотека «Лань» - <http://e.lanbook.com/>

РГБ. Российская государственная библиотека - [Rsl.ru](http://Rsl.ru).

## **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 5.

Таблица 5 – 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.
Высшая математика	г. Калининград, Малый переулок, 32, УК №2, ауд. 405М - 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. Демонстрационное мультимедийное оборудование: компьютер, мультимедиа-проектор, экран	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)
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 382 – 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. 425 - 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. 11 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. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Химия	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 135 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 239, лаборатория общей и неорганической химии - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - 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)	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 129, лаборатория органической 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. 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», электробани, колбонагреватели, электроплитки, спиртовки, холодильник «Daewoo», дистиллятор Liston	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 11 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. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ - Национальная электронная библиотека НЭБ 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Физика	г. Калининград, ул. Озерная, 30, Учебный корпус № 2, ауд. 114 А2 - учебная аудитория для проведения	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
	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 занятий, 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.	
	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	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.	
	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	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	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 153 – помещение для самостоятельной работы	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»	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. САБ Ирбис 64 7. MathCAD 15 M020 8. Интернет- версия «Гарант» 9. «КонсультантПлюс» 10. НЭБ РФ 11. Python (GNU/Linux, macOS и Windows)
Общая биология и микробиология	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 139 - 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. Мультимедийное оборудование (проектор, компьютер, интерактивная доска).	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 351(351/1,351/2,351/3), научно-исследовательская ихтиопатологическая лаборатория (НИИЛ) - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная мебель. Микроскопы- 12, термостат- 1, облучатель ОБН-450-1 шт., лабораторные весы – ВК-600-1шт., вытяжной шкаф- 1 шт., электрическая плитка-2 шт., счетчики для подсчета колоний – 2 шт. Авто-клавиша - 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. 403, учебный кабинет - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Настольные лампы дневного освещения – 5 шт.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
	занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Наглядные материалы - наборы микропрепаратов, влажные препараты, наборы коллекций скелетов позвоночных, иллюстрации, фиксированный раздаточный материал по зоологии позвоночных, Проекторный экран - 1 шт.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 447 - помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - парты, стулья. 5 ноутбуков, 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" license V6465252 дата окончания 2027-02-28) 2. Офисное приложение MS Office 2013 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V6465252 дата окончания 2027-02-28) 3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-220124-070726-463-1425 до 2025-02-17) 4. Google Chrome (GNU)
Инженерная компьютерная графика	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 381 – 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. 306Г, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 18 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. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 4. Kaspersky Endpoint Security 5. Google Chrome (GNU) 6. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 7. MathCAD 15 M020 8. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. Lira10_12_x64



Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
			10. GPSS World Student Version 11. Renga 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 13. Loginom Academic 14. CAE Fidesys 6.1 15. ArcGIS 10 16. blender 17. 1C:Enterprise 8
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 311Г, компьютерный класс - учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - маркерная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 18 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. Microsoft Visual Studio Code (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 4. Kaspersky Endpoint Security 5. Google Chrome (GNU) 6. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 7. MathCAD 15 M020 8. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 9. Lira10_12_x64 10. GPSS World Student Version 11. Renga 12. Система визуального моделирования систем управления solidThinking Embed 13. Loginom Academic 14. CAE Fidesys 6.1 15. ArcGIS 10 16. blender 17. 1C:Enterprise 8
	Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464, компьютерный класс – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription")

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
		и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	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 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. 1С:Enterprise 8

## **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 профессионального модуля (утверждается отдельно).

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

## **7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ**

Рабочая программа Естественного и инженерного 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 (протокол № 8 от 27.04.2024 г.).

Заведующая кафедрой



О.Я. Мезенова

И.о. директора института



Н.А. Фролова