



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа модуля
ПРОФИЛИРУЮЩИЙ 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 «Современные методы в пищевой биотехнологии» является формирование у студентов теоретических представлений и прикладных знаний в области пищевой биотехнологии, а также воспитание у студентов устойчивых навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Целью освоения дисциплины «Процессы и аппараты биотехнологии» является формирование знаний, умений и навыков в области пищевых производств, осуществляемых с использованием различных процессов и аппаратов, которые входят в состав соответствующих технологических линий.

Целью освоения дисциплины «Технологическое оборудование биотехнологических производств» является формирование знаний в области биотехнологического оборудования, осуществляющего переработку биотехнологического сырья и пищевых продуктов; умений, навыков правильной и безопасной эксплуатации, которая возможна только при знании принципов работы, конструкций, технических и технологических возможностей данного вида техники.

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	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
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	Современные методы в пищевой биотехнологии	<u>Знать:</u> - теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности; - математические, физические, физико-химические, химические, биологические и микробиологические методы при исследовании пищевых систем. <u>Уметь:</u> - анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в области пищевой биотехнологии; - использовать экспериментальные (наблюдение, измерение, описание, сравнение и др.) и теоретические (анализ, синтез, индукция, дедукция и др.) методы исследования в профессиональной деятельности. <u>Владеть:</u> - современными методами научного исследования в области пищевой биотехнологии; - навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.
ОПК-5: Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	Процессы и аппараты биотехнологии	<u>Знать:</u> – основные процессы и аппараты биотехнологии; – основные принципы работы биотехнологического оборудования. <u>Уметь:</u> – выявлять закономерности процессов биотехнологии, проводить обобщение закономерностей гидродинамических, тепловых и массообменных процессов; – пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете и выборе аппаратов; – выполнять экспериментальные исследования по определению реальных параметров аппаратов (в лабораторных установках). <u>Владеть:</u> – основным понятийным аппаратом; – методикой расчета аппаратов при заданных технологических параметрах процесса;

Код и наименование компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
		– методами промышленной эксплуатации биотехнологических аппаратов, направленными на достижение максимальной производительности при минимальных затратах и высоком качестве готовой продукции.
ОПК-5: Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	Технологическое оборудование биотехнологических производств	<i>Знать:</i> - устройство, назначение и принцип действия оборудования, применяемого при организации биотехнологических процессов; - возможные последствия при возникновении аварий в результате неправильной эксплуатации оборудования; <i>Уметь:</i> - систематизировать и обобщать информацию, касающуюся оборудования для организации биотехнологических процессов с использованием справочной и научно-технической литературы, а также интернет-ресурсов; - использовать современные достижения науки и передовой технологии, касающиеся технологического оборудования при организации биотехнологических процессов; - анализировать оборудование с точки зрения эксплуатации, производительности, ресурсосбережения и экологически-вредных факторов; - составлять технологические схемы биотехнологических процессов с использованием современного технологического оборудования; <i>Владеть:</i> - методиками выбора и расчета технологического оборудования биотехнологических производств; - методиками рациональной эксплуатации биотехнологического оборудования.

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

Профилирующий модуль относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя три основных дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 23 зачетных единицы (з.е.), т.е. 828 академических часов (621 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		
Современные методы в пищевой биотехнологии	3,4,5	Э(3)	15	540	96	144	-	24	3,75	168	104,25
Процессы и аппараты биотехнологии	5	КР, Э	5	180	48	48	-	10	4,25	35	34,75
Технологическое оборудование биотехнологических производств	8	ДЗ	3	108	36	-	36	7	0,15	28,85	
Итого по модулю:			23	828	180	192	36	41	8,15	231,85	139

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

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
Наименование дисциплины:			
Процессы и аппараты биотехнологии			
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
Современные методы в пищевой биотехнологии	1. Наймушина, Л. В. Современные методы исследований свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и пищевой продукции : учебное пособие / Л. В. Наймушина, И. Д. Зыкова ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2023. – 116 с. – Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705235 (дата обращения: 21.02.2025). — ISBN 978-5-7638-4732-1. — Текст : электронный. 2. Методы исследования сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / Н. А. Колотова, М. Э. Карабаева, Н. Л. Моргунова [и др.]. — Саратов : Вавиловский университет, 2022. — 81 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288245 (дата обращения: 21.02.2025). — ISBN 978-5-9999-3536-6. — Текст : электронный. 3. Лебухов, В. И. Физико-химические методы исследования : учебник / В. И. Лебухов, А. И. Окара, Л. П. Павлюченкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211055 (дата обращения: 22.02.2025). — ISBN 978-5-8114-1320-1. — Текст : электронный.	1. Лобосова, Л. А. Методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в производстве хлебобулочных и кондитерских изделий. Теория и практика / Л. А. Лобосова, Т. Н. Малюткина, С. И. Лукина. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 120 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/339695 (дата обращения: 21.02.2025). — ISBN 978-5-507-46645-0. — Текст : электронный. 2. Биотехнология молочных продуктов : учебное пособие / А. Н. Федосова, М. В. Каледина, Д. А. Литовкина [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2024. — 260 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/455363 (дата обращения: 10.02.2025). — Текст : электронный. 3. Лесовская, М. И. Физико-химический анализ продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие / М. И. Лесовская, В. В. Матюшев, И. А. Чаплыгина. — Красноярск : КрасГАУ, 2023. — 120 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/441710 (дата обращения: 21.02.2025). — Текст : электронный. 4. Новые физико-химические и биотехнологические методы обработки пищевого сырья и продуктов : учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 183 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/134369 (дата обращения: 21.02.2025). — Текст : электронный. 5. Сульман, М. Г. Физико-механические свойства сырья и готовой продукции пищевых производств : учебное пособие / М. Г. Сульман. — Тверь : ТвГТУ, 2016. — 104 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171331 (дата обращения: 21.02.2025). — ISBN 978-5-7995-0833-3. — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	4. Ищенко, А. В. Современные методы исследования сырья и продуктов питания : учебное пособие / А. В. Ищенко, И. А. Сибирцева. — Донецк : ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2023. — 214 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/403919 (дата обращения: 21.02.2025). — Текст : электронный. 5. Забашта, А. Г. Оценка продуктов из мяса по физико-химическим показателям : учебное пособие для вузов / А. Г. Забашта, В. О. Басов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233213 (дата обращения: 21.02.2025). — ISBN 978-5-8114-9533-7. — Текст : электронный.	6. Власова, Е. А. Органолептический анализ пищевых продуктов : учебное пособие / Е. А. Власова, Е. В. Кудрик, С. В. Макаров. — Иваново : ИГХТУ, 2020. — 129 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/314015 (дата обращения: 21.02.2025). — Текст : электронный. 7. Матвеев, А. В. Современные методы выделения и исследования биологически активных веществ : Лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Матвеев, Л. Е. Гребенкина. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 2 — 2022. — 119 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/311057 (дата обращения: 21.02.2025). — Текст : электронный.
Процессы и аппараты биотехнологии	1. Процессы и аппараты биотехнологии: ферментационные аппараты: учеб. пособие для вузов / А. Ю. Винаров, Л. С. Гордеев, А. А. Кухаренко, В. И. Панфилов; под ред. В. А. Быкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. 2. Долгунин, В. Н. Биотехнологические процессы и аппараты: учеб. пособие / В. Н. Долгунин, В. А. Пронин. — Тамбов: Издательский центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. — 80 с.	1. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. Н. Тепляшин, Л. И. Ченцова, В. Н. Невзоров, И. В. Мацкевич; Красноярский государственный аграрный университет. — Красноярск, 2022. — 273 с. 2. Прикладные теплофизические аспекты в биотехнологии: учеб. пособие / А. В. Федоров, Е. В. Тамбулатова, П. Е. Баланов [и др.]. — Санкт-Петербург: Университет ИТМО. 2024 — 88 с. 3. Алексеев Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Процессы и аппараты пищевых систем»: учебное пособие для вузов / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, Е. В. Кравцова. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 296 с. : ил. - Текст : непосредственный. ISBN 978-5-507-44671-1.
Технологическое оборудова-	1. Арсеньева, Т. П. Технологическое оборудование биотехнологических производств: учеб.-метод. пособие / Т. П. Арсеньева, А. А.	1. Миронов, М. А. Методы расчета оборудования биотехнологических производств: учеб.-метод. пособие / М. А. Миронов, М. И. Токарева;

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
ние биотехнологических производств	Брусенцев, Н. В. Яковченко. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. – 93 с. 2 Конструирование биореакторов будущего пищевых технологий (научно-прикладные аспекты): учебник для вузов / С. Т. Антипов, С. А. Бредихин, А. И. Ключников [и др.]; под редакцией В. А. Панфилова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 524 с.	науч. ред. М. Н. Иванцова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. - Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017. – 47 с.

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Современные методы в пищевой биотехнологии	«Известия КГТУ», «Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий», «Вестник МГТУ», «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии»; «Известия высших учебных заведений. Пищевая технология», «Научные труды Дальрыбвтуза», «Техника и технология пищевых производств», «Хлебопродукты», «Рыбное хозяйство»	1. Ключко, Н. Ю. Методы научных исследований: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 19.03.01 Биотехнология, профиль – Пищевая биотехнология / Н. Ю. Ключко. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 39 с. - URL: https://klgtu.ru/vikon/sveden/files/UMP_po_Metodam_nauchnyx_issledovaniy(1).pdf (дата обращения: 06.02.2025). — Текст : электронный. 2. Ключко, Н. Ю. Методы научных исследований : учеб.-метод. пособие по лаб. работам для студентов бакалавриата по направлению подгот. 19.03.01 "Биотехнология" (профиль подгот. "Пищевая биотехнология") / Н. Ю. Ключко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2017. - 83, [1] с. - Текст : непосредственный. 3. Бычков, А. Л. Современные методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции : учебно-методическое пособие / А. Л. Бычков, О. В. Дерюшева. — Новосибирск : НГТУ, 2022. — 156 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/306464 (дата обращения: 22.02.2025). — ISBN 978-5-7782-4612-6. — Текст : электронный. 4. Лемеш, Е. А. Методы исследований мяса и мясных продуктов : учебно-методическое пособие / Е. А. Лемеш, А. Н. Гулаков. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 134 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/304880 (дата обращения: 22.02.2025). — Текст : электронный.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		4. Поддубных, Л. П. Физико-химические методы анализа : учебно-методическое пособие / Л. П. Поддубных. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 148 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187189 (дата обращения: 22.02.2025). — Текст : электронный.
Процессы и аппараты биотехнологии	Актуальная биотехнология	1. Мельникова, В. А. Процессы и аппараты биотехнологии: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 19.03.01 Биотехнология / В. А. Мельникова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2024. – 55 с.
Технологическое оборудование биотехнологических производств	Актуальная биотехнология	1. Веремей Е.Е. Оборудование биотехнологических производств переработки растительного сырья: учеб.-методич. пособие по выполнению лабораторных работ для студентов обучающихся в бакалавриате по направлению 19.03.01 «Биотехнология» / Е.Е. Веремей – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. –22с.

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. Современные методы в пищевой биотехнологии:

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Образование в области техники и технологий – <http://window.edu>

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

2. Процессы и аппараты биотехнологии:

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

НЭБ. Национальная электронная библиотека – www.Rusneb.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

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

РГБ. Российская государственная библиотека - Rsl.ru.

3. Технологическое оборудование биотехнологических производств:

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

База данных НИУ ИТМО- https://books.ifmo.ru/catalog/2024/catalog_2024.htm

НЭБ. Национальная электронная библиотека – www.Rusneb.ru
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/>

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

РГБ. Российская государственная библиотека - 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 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.
Современные методы в пищевой биотехнологии	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	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")
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 103 Б, лаборатория пищевой биотехнологии (учебная лаборатория) - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля	Учебная доска, специализированная (лабораторная) мебель, парты, 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 DK6-1шт.; Каплесборник д/DK6-1шт.; Штатив д/пробирок к DK6-1шт.; Подставка под штатив DK6-1шт.; 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 RЕАКТОР-1шт.; Био-ферментатор РЕС-RЕАСТОР-1шт.; Комбайн кухонный К 700 ВRАUН-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.; Автоматический дигестор DKL 8, VELP; Анализатор жира по Сокслету, SER 148/3. 3-х местный, VELP; 1.Баня водяная-редуктазник TAGLER BVP-18 с аттестацией; Стекланный бидистиллятор. SZ-II (1,6 л/час), Stegler; 5. Печь Чижовой сушильная Таглер ПЧС-200; Центрифуга лабораторная молочная ЦЛМН 1-8 с подогревом (на 8 бутирометров., +65оС), бутирометр 1-6 для молока 8 шт., бутирометр 1-40 для сливок 8 шт., вкладыш-контейнер под бутирометр для молочной центрифуги – 8 шт.; Пароконвектомат на подставке.	
	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)
Процессы и аппараты биотехнологии	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 005, лаборатория «Технологическое оборудование» - 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. Автомат весоконтрольный ИВА-105; автомат дозировочный ИДА-301; автомат контроля массы; закаточный полуавтомат для крупной банки; машина упаковочная РТ-УМ-01; машина фасовки и упаковки криля М-2-ИК-3; машина этикетировочная БУ-КЭТ-1; модель двух башенной закаточной машины; робот РФ-202М; шкуроръемная машина «Баадер-47»; машина закаточная ручная.	

	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 006, лаборатория «Пищевая инженерия» - 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 Холодильный прилавок низкотемпературный ПХН-1-0.4; витрина морозильная GTE3702 LIEBHERR; гриль контактный электрический PCORT FAMA; гриль электрический RBE-4 Roller Grill; куттер FCU102 FAMA; машина для нарезания гастрономических товаров МРГУ-370; машина упаковочная РТ-УМ-01; миксер «Carucci»; насадка картофелечистка MNOZ-PN SPOMASZ; насадка мясорубка МКМ 82 5 SPOMASZ; насадка овощерезка МКJ250 SPOMASZ; насадка – слайсер МКW-250 SPOMASZ; привод универсальный НКМ-250 SPOMASZ; устройство для вакуумной упаковки; фритюрница электрическая RF-5S Roller Grill	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 003 -учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	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 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 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. 1C:Enterprise 8
Технологическое оборудование биотехнологических производств	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 005, лаборатория «Технологическое оборудование» - 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. Автомат весоконтрольный ИВА-105; автомат дозировочный ИДА-301; автомат контроля массы; закаточный полуавтомат для крупной банки; машина упаковочная РТ-УМ-01; машина фасовки и упаковки крыля М-2-ИК-3; машина	

		этикетировочная БУ-КЭТ-1; модель двух ба- шенной закаточной машины; робот РФ-202М; шкуроръемная машина «Баадер-47»; машина за- каточная ручная.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 006, лаборатория «Пищевая инженерия» - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индиви- дуальных консультаций, текущего контроля и про- межуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья Холодильный прилавок низкотемпературный ПХН-1-0.4; витрина морозильная GTE3702 LIEBHERR; гриль контактный электрический PCORT FAMA; гриль электрический RBE-4 Roller Grill; куттер FCU102 FAMA; машина для нарезания гастрономических товаров МРГУ- 370; машина упаковочная РТ-УМ-01; миксер «Carucci»; насадка картофелечистка MNOZ-PN SPOMASZ; насадка мясорубка МКМ 82 5 SPOMASZ; насадка овощерезка МКJ250 SPOMASZ; насадка – слайсер МКW-250 SPOMASZ; привод универсальный НКМ-250 SPOMASZ; устройство для вакуумной упа- ковки; фритюрница электрическая RF-5S Roller Grill	
	Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464, компьютерный класс – помещение для самостоя- тельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную инфор- мационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспе- чения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (по- лучаемая 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 обес- печения КОМПАС-3D v21 6. MathCAD 15 M020 7. Python (GNU/Linux, macOS и Windows) 8. 1C:Enterprise 8

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

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 Профилирующего 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