



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

Начальник УРОПС
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению
19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ

Профиль программы
«ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»

ИНСТИТУТ

Агроинженерии и пищевых систем

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Пищевой биотехнологии

РАЗРАБОТЧИК

УРОПС

1 ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

1.1 Целями освоения Профессионального модуля являются:

- формирование знаний, умений и навыков в области основ биотехнологии и навыков по разработке технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза, технологических процессов биотехнологии, осуществляемых с использованием различных процессов и аппаратов, входящих в состав технологических линий производства пищевой продукции;

- формирование у студентов комплекса знаний по теоретическим и практическим основам биотехнологических процессов и механизмам их использования при получении пищевых продуктов и различных форм пищи, для решения профессиональных задач по достижению качества и эффективности работ на основе использования методов метрологии и стандартизации с учетом требований современной системы подтверждения соответствия;

- формирование у студентов знаний и навыков в части проектирования рецептур, технологий и качества обогащенных, функциональных и специализированных пищевых продуктов, отвечающих принципам пищевой комбинаторики и удовлетворяющих медико-биологическим требованиям, предъявляемым к пищевым продуктам;

- приобретение комплекса знаний по составу, характеристике и стабильности биологически активных компонентов сырья и пищевых продуктов из гидробионтов, свойствам белков, липидов и углеводов, витаминов, минеральных веществ гидробионтов, по биологически активным веществам гидробионтов, роли гидробионтов в создании продуктов здорового питания.

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

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

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ОПК-5: Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции</p>	<p>ОПК-5.2: Понимает сущность биотехнологических процессов и готов к эксплуатации современного технологического оборудования</p>	<p>Процессы и аппараты биотехнологии</p>	<p><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; - методами промышленной эксплуатации биотехнологических аппаратов, направленными на достижение максимальной производительности при минимальных затратах и высоком качестве готовой продукции.</p>
<p>ОПК-6: Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с уче-</p>	<p>ОПК-6.1: Знает основные правила разработки стандартов, методических и нормативных материалов, регламентов, технической документации, правила оформления проектно-конструкторской документации,</p>	<p>Метрология, стандартизация и сертификация в пищевой биотехнологии</p>	<p><u>Знать:</u> - фундаментальные (базовые) понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации; - структуру обработки измерительной информации и процедуры подготовки к сертификационным испытаниям продукции и сертификации систем управления</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
том действующих стандартов, норм и правил	нормативно-технической документации		<p>качеством предприятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основную законодательную и нормативную базу в области обеспечения единства измерений, стандартизации и подтверждения соответствия. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск нормативных документов; подбирать средства измерений, осуществлять оценивание точности и достоверности контрольно-измерительных процедур; применять государственные и международные стандарты при разработке и производстве продуктов питания; - осуществлять процедуры подготовки к сертификационным испытаниям продукции и сертификации систем управления качеством предприятий. <p><u>Владеть:</u></p> <p>навыками работы со средствами измерений; нормативными документами (государственными и другими стандартами).</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	ОПК-4.2: Участвует в разработке технологических проектов и(или) технологических процессов биотехнологического производства по профилю деятельности	Проектирование поликомпонентных продуктов питания	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - концепцию государственной политики здорового питания; - классификацию поликомпонентных продуктов питания; - методы планирования эксперимента и компьютерного проектирования рецептур; - показатели пищевой ценности; - нормы физиологической потребности пищевых компонентов; - принципы пищевой и аналитической комбинаторики; - особенности питания детей и пожилых людей; - медико-биологические требования, предъявляемые к

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>различным пищевым продуктам.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - спроектировать и оптимизировать рецептуру и технологию нового пищевого продукта; - определить показатели пищевой ценности; - обосновать способ обогащения заданного продукта биологически активными веществами; - рассчитать потери витаминов при кулинарной обработке; - определять содержание витаминов и минеральных веществ; - разработать рекомендации по созданию продуктов питания для детей разного возраста и пожилых людей. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами определения пищевой и энергетической ценности пищевых продуктов; - методикой планирования эксперимента и обработки экспериментальных данных; - способами внесения микронутриентов в обогащаемые пищевые продукты; - методами определения витаминов и минеральных веществ; - навыками конструирования продуктов питания на принципах пищевой и аналитической комбинаторики.
<p>ПК-1: Способен управлять действующими биотехнологическими процессами и производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ПК-1.5: Обеспечивает функционирование системы управления качеством продуктов биотехнологии;</p> <p>ПК-2.1: Разрабатывает мероприятия по предотвращению выпуска продукции, не соответствующей требо-</p>	<p>Управление качеством в биотехнологии</p>	<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения концепции всеобщего управления качеством; - основные системы управления качеством биотехнологического процесса; - понятие управления качеством биопродукции как постоянного целеустремленного процесса воздействия на

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ленности;</p> <p>ПК-2: Способен осуществлять работы по управлению качеством продукции (работ, услуг)</p>	<p>ваниям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров;</p> <p>ПК-2.2: Разрабатывает документацию по контролю качества процесса производства продукции</p>		<p>всех уровней на факторы, обеспечивающие создание продукции заданного качества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные инструменты управления качеством биотехнологического процесса создания продукции; - виды и особенности контроля качества продуктов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать стратегию формирования политики в области качества на предприятиях и в организациях, занимающихся производством биопродукции; - оценивать конкурентоспособность продукции; - определять основные понятия, характеризующие потребительские свойства продуктов. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками ведения необходимой документации по созданию систем управления качеством биотехнологических производств; - алгоритмом разработки системы управления качеством НАССР; - реализацией процессного подхода к созданию пищевых продуктов.

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

Профессиональный модуль относится к блоку 1 обязательной части и включает в себя четыре основные дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 15 зачетных единиц (з.е.), т.е. 540 академических часов (405 астр. часов) контактной и самостоятельной учебной работы студента; работой, связанной с текущей и промежуточной (заключительной) аттестацией по дисциплинам модуля.

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

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

Наименование	Семестр	Форма контроля	з.е.	Акад. часов	Контактная работа					СРС	Подготовка и аттестация в период сессии
					Лек	Лаб	Пр	РЭ	КА		
Процессы и аппараты биотехнологии	6	КР, Э	5	180	30	16	30	16	15,8	40	32,2
Метрология, стандартизация и сертификация в пищевой биотехнологии	7	Э	4	144	30	-	30	16	12,8	24	31,2
Проектирование поликомпонентных продуктов питания	7	З	3	108	30	30	-	16	0,15	31,85	-
Управление качеством в биотехнологии	8	З	3	108	30	-	30	20	0,15	27,85	-
Итого по модулю:			15	540	120	46	90	68	28,9	123,7	63,4

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

Таблица 3 – Курсовые работы (проекты)

Вид	Курс	Семестр	Трудоемкость
<i>Наименование дисциплины:</i> <i>Процессы и аппараты биотехнологии</i>			
КР	3	6	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
Процессы и аппараты биотехнологии	1. Бредихин, С. А. Технологическое оборудование рыбоперерабатывающих производств : учеб. пособие / С. А. Бредихин, И. Н. Ким, Т. И. Ткаченко ; рец. : В. А. Похольченко [и др.]. - Москва : МОРКНИГА, 2013. - 749 с. - ISBN 978-5-903082-44-5.	1. Попов, В. В. Массообменные процессы в пищевой промышленности : учеб. пособие для студентов специальности 260601.65 - Машины и аппараты пищевых пр-в и 260602.65 - Пищевая инженерия малых предприятий / В. В. Попов ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2011 - . Ч. 5 : Кристаллизация. - 2011. - 22 с.
Метрология, стандартизация и сертификация в пищевой биотехнологии	1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 814 с. - ISBN 978-5-9916-2792-4.	1. Шишмарев, В. Ю. Технические измерения и приборы : учеб. / В. Ю. Шишмарев. - 2-е изд., испр. - Москва : Академия, 2012. - 384 с. - ISBN 978-5-7695-8764-1.
Проектирование поликомпонентных продуктов питания	1. Мезенова, О. Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов : учеб. пособие / О. Я. Мезенова. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2015. - 224 с. - ISBN 978-5-906109-19-4.	1. Мезенова, О. Я. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. в бакалавриате по напр. подгот. "Биотехнология" (Пищевая биотехнология) и магистратуре "Продукты питания живот. происхождения" / О. Я. Мезенова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2015. - 216 с. - ISBN 978-5-94826-447-9. 2. Мезенова, О.Я. Проектирование комбинированных продуктов питания. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 240700 "Биотехнология" и специальности 240902.65 "Пищевая биотехнология" / О.Я. Мезенова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2013.- 87 с
Управление качеством в биотехнологии	1. Кафидов, В. М. Управление качеством продукции : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Экономика и упр. на предприятии" / В. М. Кафидов ; ФГОУ ВПО "КГТУ". - Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2010 - . Ч. 2 – 332 с. 2. Дунченко, Н. И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности : учебное пособие / Н. И.	1. Управление качеством : учеб. / под ред. С. Д. Ильенковой. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. - 352 с. - ISBN 978-5-238-01012-0. 2. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / О. А. Леонов [и др.]. - Москва : КолосС, 2009. - 568 с. - ISBN 978-5-9532-0632-7.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
	<p>Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 212 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495759 (дата обращения: 18.09.2020). – ISBN 978-5-394-01921-0. – Текст : электронный.</p>	

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
<p>Метрология, стандартизация и сертификация в пищевой биотехнологии</p>	<p>«Измерительная техника», «Метрология», «Главный метролог», «Методы оценки соответствия».</p>	<p>1. Метрология, стандартизация и сертификация : метод. указания по практ. занятиям для студентов бакалавриата по направлению подгот. "Биотехнология" / Е. С. Землякова, Н. Ю. Ключко. - Калининград : КГТУ. Ч. 1 : Метрология. - 2014. - 61 с. 2. Землякова, Е. С. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. метод. пособие по практ. занятиям для студентов бакалавриата по направлению подгот. 19.03.01 "Био-технология" / Е. С. Землякова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ. Ч. 2 : Стандартизация. - 2016. - 82, [1] с.</p>
<p>Проектирование поликомпонентных продуктов питания</p>	<p>-</p>	<p>1. МР 2.3.1.2432-08. 2.3.1. Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации (утв. Роспотребнадзором 18.12.2008) (с изменениями и дополнениями). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 2. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Глава 2. Раздел 1. Требования безопасности и пищевой ценности пи-</p>

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>щевых продуктов (Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 N 299 "О применении санитарных мер в таможенном союзе" (с изменениями и дополнениями). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p> <p>3. ГОСТ Р 52349-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 31.05.2005 N 138-ст) (с изменениями и дополнениями). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p> <p>4. ГОСТ Р 54059-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования (утв. и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.11.2010 N 683-ст) (с изменениями и дополнениями). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.</p>

4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ МОДУЛЯ

Информационные технологии

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

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

Электронные образовательные ресурсы:

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

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

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

1. Процессы и аппараты биотехнологии:

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

Стандарты и качество - <http://www.ria-stk.ru/>

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

Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность». Журналы «Пищевая промышленность» - www.foodprom.ru.

2. Метрология, стандартизация и сертификация в пищевой биотехнологии:

База данных Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии «РОССТАНДАРТ» - <https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/metrology>

Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности - «АГРОС»- www.cnshb.ru/cataloga.shtm

Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института метрологической службы - <http://www.vniims.ru>

Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института сертификации - <http://www.vniis.ru/>.

3. Проектирование поликомпонентных продуктов питания:

Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности - «АГРОС»-

www.cnsnb.ru/cataloga.shtm

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

Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» -

<http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya>.

Электронная библиотека Book.ru - <http://www.book.ru>.

4. Управление качеством в биотехнологии:

RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов -

<http://www.technosphaera.ru/news/3640>

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

«Техэксперт» - профессиональные справочные системы <http://техэксперт.рус/>

Управление качеством и ISO 9000:электронная версия книги. – В интернете на сайте Библиотеки менеджмента - <http://www.cfin.ru/management/iso9000>

Электронно-библиотечная система «КнигаФонд» - <http://www.knigafund.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
Процессы и аппараты биотехнологии	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 244 - лаборатория «Процессы и аппараты пищевых производств» - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Установка для дистилляции и ректификации ЛДР; установка для изучения процессов осаждения частиц в поле силы тяжести; центробежный вентилятор; установка для определения величины температурной депрессии; изучение процесса разделения суспензий; испытание центрифуги; установка для экспериментального определения коэффициента теплоотдачи; теплообменник «труба в трубе»; змеевиковый выпарной аппарат (макет); испытание радиационной сушилки	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 003-учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 010б - помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 464 – помещение для самостоятельной работы	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. 14 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения.	Типовое ПО на всех ПК 1. Операционная система Windows 10 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription") 2. Офисное приложение MS Office Standard 2016 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription") 3. Kaspersky Endpoint Security 4. Google Chrome (GNU) 5. Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
			6. MathCAD 2015 7. Python
Метрология, стандартизация и сертификация 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	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 306Б - учебная аудитория для проведения 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. 1556 - помещение для самостоятельной работы	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	Типовое ПО на всех ПК. 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"). 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"). 3. Kaspersky Endpoint Security. 4. Google Chrome (GNU). 5. Эффектон
Проектирование поликомпонентных продуктов питания	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 102Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийная проекционная техника, профессиональные плакаты, информационные материалы, техническая документация	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 103Б - лаборатория пищевой биотехнологии (учебная лаборатория) - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных	Учебная доска, специализированная (лабораторная) мебель, парта, стулья. Основное оборудование лабораторий: Центрифуга ЦЛМН-Р10-01(ручное управление) 1шт, рН-метр 410 в к-те с электродом ЭС-10610(проникающий)	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	ных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	и штативом – 1 шт.; Вискозиметр (экспресс анализатор консистенции ЭАК-1М) – 1шт.; Ручной анализатор для определения азота UDK 127 D – 1 шт.; Колпак д/откачки паров к ДК6-1шт.; Каплесборник д/ДК6-1шт.; Штатив д/пробирок к ДК6-1шт.; Подставка под штатив ДК6-1шт.; рН метр-ионометр "рХ-150 МИ" – 1шт.; Спектрофотометр АР-101 (аналог КФК-3) -1шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-1800 ШВ-1шт.; Шкаф вытяжной сер.ЛАБ с вентилятором вытяжным-1шт.; Аквадистиллятор ДЭ-4-1шт.; Прибор для определения влажности ВЧМ ЦТ-1шт.; Устройство для экстракции жиров по Соксо-лету-1шт.; Весы электронные ОНАУС АR 5120-1шт.; Весы аналитические ОНАУС АR 2140-1шт.; Весы НL-2000-1шт.; Термостат ТС-Вл-80-(К)-1шт.; Рефрактометр ИРФ 454 Б2М-1шт.; Биореактор МВR ВIО RЕАКТОР-1шт.; Биоферментатор 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.	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 13аБ- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 1556 - помещение для самостоятельной	Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением досту-	Типовое ПО на всех ПК. 1. Операционная система Windows

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	работы	па в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения	XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"). 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"). 3. Kaspersky Endpoint Security. 4. Google Chrome (GNU). 5. Эффектон
Управление качеством в 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	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 103Б - лаборатория пищевой биотехнологии (учебная лаборатория) - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная доска, специализированная (лабораторная) мебель, парта, стулья. Основное оборудование лабораторий: Центрифуга ЦЛМН-Р10-01(ручное управление) 1шт, рН-метр 410 в к-те с электродом ЭС-10610(проникающий) и штативом – 1 шт.; Вискозиметр (экспресс анализатор консистенции ЭАК-1М) – 1шт.; Ручной анализатор для определения азота UDK 127 D – 1 шт.; Колпак д/откачки паров к ДК6-1шт.; Каплесборник д/ДК6-1шт.; Штатив д/пробирок к ДК6-1шт.; Подставка под штатив ДК6-1шт.; рН метр-ионометр "рХ-150 МИ" – 1шт.; Спектрофотометр АР-101 (аналог КФК-3) -1шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-1800 ШВ-1шт.; Шкаф вытяжной сер.ЛАБ с вентилятором вытяжным-1шт.; Аквадистиллятор ДЭ-4-1шт.; Прибор для определения влажности ВЧМ ЦТ-1шт.; Устройство для экстракции жиров по Соксо-лету-1шт.; Весы	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<p>электронные ОНАУС АR 5120-1шт.; Весы аналитические ОНАУС АR 2140-1шт.; Весы НL-2000-1шт.; Термостат ТС-Вл-80-(К)-1шт.; Рефрактометр ИРФ 454 Б2М-1шт.; Биореактор МВR ВЮ РЕАКТОР-1шт.; Биоферментатор РЕС-РЕАСТОР-1шт.; Комбайн кухонный К 700 ВRАUN-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.</p>	
	<p>г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 13аБ- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием</p>	
	<p>г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы</p>	<p>Столы, стулья. 10 компьютеров с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, комплект лицензионного программного обеспечения</p>	<p>Типовое ПО на всех ПК. 1. Операционная система Windows XP (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription"). 2. Офисное приложение MS Office 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription"). 3. Kaspersky Endpoint Security. 4. Google Chrome (GNU). 5. Эффектон</p>

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

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

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

Таблица 7– Система оценок и критерии выставления оценки

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

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

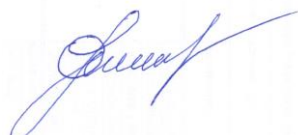
6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

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

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

Заведующая кафедрой



О.Я. Мезенова

Директор института



Верхотуров В.В.