



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 (В)

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 МОДУЛЯ

1.1 Целями освоения Профессионального модуля (В) являются:

- 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;
- формирование у студентов знаний и навыков в области физиологии пищеварения, понимания значения роли пищевых факторов и принципов научной теории питания для поддержания гомеостаза организма, а также по вопросам организации и функционирования систем управления качеством продукции на всех стадиях ее жизненного цикла;
- 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 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.

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>ПК-5: Способен применять знания о разнообразии и структурно-функциональной организации биологических объектов, выбирать и использовать основные методы исследования для решения профессиональных задач в области биотехнологии</p>	<p>ПК-5.1: Использует базовые знания в области биохимии гидробионтов для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Биохимический потенциал гидробионтов</p>	<p><u>Знать:</u> - состав, свойства и характеристики, биохимическую специфику важнейших видов гидробионтов, биохимические и микробиологические процессы, вызывающие глубокие изменения природных свойств гидробионтов в процессе хранения и переработки, - роль биохимических составляющих гидробионтов при производстве пищевых продуктов для здорового питания.</p> <p><u>Уметь:</u> выявлять наиболее ценные составляющие гидробионтов – рыб, беспозвоночных и водорослей, сохранять их биологически активные компоненты, подбирать оптимальные соотношения компонентов при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности на основе или с использованием гидробионтов.</p> <p><u>Владеть:</u> методами определения химического состава, пищевой и биологической ценности гидробионтов, проведения лабораторных исследований с использованием прогрессивных методов химических и биохимических исследований, - навыками поиска, анализа и обобщения (в том числе с использованием современных информационных технологий) необходимой информации.</p>
<p>ПК-5: Способен применять знания о разнообразии и структурно-функциональной организации биологических объектов, выбирать и ис-</p>	<p>ПК-5.3: Использует теоретические и практические основы биотехнологических процессов производства продуктов питания в решении профессиональных</p>	<p>Основы биотехнологии</p>	<p><u>Знать:</u> - основные объекты биотехнологии и методы работы с ними; - методы генной инженерии, принципы рекомбинации генов;</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>пользовать основные методы исследования для решения профессиональных задач в области биотехнологии;</p> <p>ПК-6: Способен принимать участие в разработке научных основ биотехнологии будущего по смежным отраслям профессиональной деятельности (сельскохозяйственная биотехнология, биостатистика, биофармацевтика лекарственных препаратов, нанобиотехнология, биоинженерия, молекулярная и клеточная биотехнология и пр.)</p>	<p>задач;</p> <p>ПК-6.1: Формирует собственную профессионально ориентированную базу данных о современном состоянии и перспективах развития биотехнологии при использовании биообъектов и биомолекул в промышленном производстве, сельском хозяйстве, здравоохранении и окружающей среде</p>		<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы организации биотехнологического производства, его структуру, методы оценки эффективности производства; - способы культивирования микроорганизмов, вирусов и животных клеток, биохимические и физико-химические процессы, протекающие в биореакторах, методы выделения и очистки целевого продукта; - основы энзимологии, методы иммобилизации ферментов и клеток, принципы иммунного анализа; - важнейшие производства промышленной, медицинской, сельскохозяйственной, экологической, пищевой биотехнологии. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить идентификацию, подбирать условия выделения и культивирования микроорганизмов-продуцентов; - оптимизировать условия биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства; - разрабатывать технологические схемы, основываясь на свойствах целевого продукта. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения стандартных испытаний по определению показателей физико-химических свойств сырья и продукции; - методами технического контроля за соблюдением технологической дисциплины в условиях действующего биотехнологического производства; - методами моделирования и масштабирования биотехнологического процесса; - методами планирования, проведения и обработки результатов биотехнологических экспериментов;

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПК-5: Способен применять знания о разнообразии и структурно-функциональной организации биологических объектов, выбирать и использовать основные методы исследования для решения профессиональных задач в области биотехнологии</p>	<p>ПК-5.2: Владеет знаниями в области физиологии пищеварения, теории питания и поддержания гомеостаза организма человека, необходимыми для разработки пищевых биотехнологий</p>	<p>Гомеостаз и питание</p>	<p>- навыками получения, выделения и очистки биологически активных веществ.</p> <p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые определения в науке о питании, строение пищеварительной системы, факторы стимулирования и торможения ее различных участков; - роль основных пищевых веществ в поддержании гомеостаза организма, пищевые и антипищевые факторы; - основные научные и альтернативные теории питания; - особенности питания детей и пожилых людей. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать продукты питания по энергетической ценности согласно основным и вспомогательным энергозатратам организма; - подбирать рационы питания для различных групп населения, анализировать их на содержание аллергических и других антипищевых факторов. <p><u>Владеть:</u> навыками подбора продуктов питания для различных групп населения в соответствии с физиологически установленными нормами.</p>
<p>ПК-5: Способен применять знания о разнообразии и структурно-функциональной организации биологических объектов, выбирать и использовать основные методы исследования для решения профессиональных задач в области биотехнологии;</p> <p>ПК-6: Способен принимать</p>	<p>ПК-5.3: Использует теоретические и практические основы биотехнологических процессов производства продуктов питания в решении профессиональных задач;</p> <p>ПК-6.2: Проводит анализ данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а</p>	<p>Общая пищевая биотехнология</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - новые источники и способы получения пищевого сырья, биохимические основы отдельных пищевых производств; - тестирование и специфику переработки сырья и препаратов, полученных из генетически модифицированных источников и путем биосинтеза; - современную технологию продуктов функционального питания на различной сырьевой основе различного назначения. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять оптимальные условия ведения биотехнологи-

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотношенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
участие в разработке научных основ биотехнологии будущего по смежным отраслям профессиональной деятельности (сельскохозяйственная биотехнология, биостатистика, биофармацевтика лекарственных препаратов, нанобиотехнология, биоинженерия, молекулярная и клеточная биотехнология и пр.)	также их использования в различных технологических процессах производства продуктов питания		<p>ческих процессов в пищевой отрасли;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать состав компонентов продукта с учетом современных тенденций повышения их качества и ассортимента. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения отдельных стадий получения пищевых продуктов методами биотехнологии; - навыками определения кинетики процессов модификации свойств сырья и пищевых систем при применении ферментных препаратов; - принципами создания новых продуктов питания, сбалансированных по основным пищевым компонентам; - способами использования справочной литературы и таблиц по химическому составу сырья и продуктов и содержанию основных пищевых субстанций, обладающих функциональной активностью.

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

Профессиональный модуль (В) относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и включает в себя четыре основные дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 18 зачетных единиц (з.е.), т.е. 648 академических часов (486 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		
Биохимический потенциал гидробионтов	5	З	3	108	30	30	-	16	0,15	31,85	-
Основы биотехнологии	6	КР, Э	5	180	30	46	-	16	15,8	40	32,2
Гомеостаз и питание	6	З	3	108	30	30	-	16	0,15	31,85	-
Общая пищевая биотехнология	6,7	З, КР, Э	7	252	60	60	-	32	15,95	51,85	32,2
Итого по модулю:			18	648	150	166	-	80	32,05	155,55	64,4

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>Основы биотехнологии</i>			
КР	3	6	36
<i>Общая пищевая биотехнология</i>			
КР	4	7	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
Биохимический потенциал гидробионтов	1. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учебник / под ред. О. Я. Мезеновой. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 412 с. - ISBN 978-5-8114-1438-3 (в пер.). 2. Сафронова, Т. М. Сырье и материалы рыбной промышленности : учебник / Т. М. Сафронова, В. М. Дацун, С. Н. Максимова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 329 с. - ISBN 978-5-8114-1464-2 (в пер.).	1. Технология рыбы и рыбных продуктов : учеб. / А. М. Ершов [и др.]. – Москва : КОЛОС, 2010. - 1063 с. - ISBN 978-5-10-004111-5. 2. Байдалинова, Л. С. Биохимия сырья водного происхождения : учеб. пособие / Л. С. Байдалинова, А. А. Яржомбек. - Москва : Моркнига, 2011. - 504 с. - ISBN 978-5-903081-32-5. 3. Барьерная технология гидробионтов : учеб. пособие / Г. Н. Ким [и др.] ; под ред. Т. М. Сафроновой. - Санкт-Петербург : Проспект науки, 2011. - 334 с. - ISBN 978-5-903090-59-4 (в пер.).
Основы биотехнологии	1. Чернышева, Н. Л. Основы пищевой биотехнологии : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 240902.65 - Пищ. биотехнология / Н. Л. Чернышева ; рец. : М. П. Андреев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2012. - 91 с.	1. Биотехнология мяса и мясопродуктов : курс лекций : учеб. пособие / И. А. Рогов [и др.]. - Москва : ДеЛи принт, 2009. - 294 с. - ISBN 978-5-94343-204-0.
Гомеостаз и питание	1. Мезенова, О. Я. Гомеостаз и питание : учеб. пособие / О. Я. Мезенова. - Москва : Колос, 2010. - 318 с. - ISBN 978-5-10-004066-8.	1. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учебник / под ред. О. Я. Мезеновой. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 412 с. - ISBN 978-5-8114-1438-3 (в пер.) 2. Мезенова, О. Я. Технология и качество продуктов питания на основе сырья животного происхождения : учеб. пособие по дисц. : "Технология продуктов питания с задан. составом и свойствами на основе сырья живот. происхождения" для студентов специальности 240902.65 - Пищ. биотехнология и "Технология продуктов из сырья живот. происхождения" для студентов направления 240700.62 - Биотехнология / О. Я. Мезенова, Л. С. Байдалинова, Н. С. Сергеев ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2012. - 257 с.

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Общая пищевая биотехнология	1. Биотехнология рационального использования гидробионтов : учебник / под ред. О. Я. Мезеновой. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 412 с. - ISBN 978-5-8114-1438-3 (в пер.).	1. Иванова, Л. А. Пищевая биотехнология : учеб. пособие / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова ; ред. И. М. Грачева. - Москва : КолосС, 2008. Кн. 2 : Переработка растительного сырья. – 2008. - 472 с. - ISBN 978-5-9532-0489-7.

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Биохимический потенциал гидробионтов	-	1. ГОСТ 26185-84. Государственный стандарт Союза ССР. Водоросли морские, травы морские и продукты их переработки. Методы анализа (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 07.05.1984 N 1585) (с изменениями и дополнениями). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 2. ГОСТ 33331-2015. Межгосударственный стандарт. Водоросли, травы морские и продукция из них. Методы определения массовой доли воды, золы и посторонних примесей (введен в действие Приказом Росстандарта от 06.08.2015 N 1109-ст) (с изменениями и дополнениями). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный. 3. ГОСТ 7636-85. Государственный стандарт Союза ССР. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа (утв. и введен в действие Постановлением Госстандарта СССР от 27.03.1985 N 898) (с изменениями и дополнениями). - Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.
Гомеостаз и питание	-	1. Мезенова, О. Я. Гомеостаз и питание : учеб.-метод. пособие по лаб. работам для студентов бакалавриата по направлению подгот. 19.03.01 - Биотехнология (профиль "Пищевая биотехнология") / О. Я. Мезенова ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2016. - 65, [1] с.

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
		<p>2. 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.</p> <p>3. Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). Глава 2. Раздел 1. Требования безопасности и пищевой ценности пищевых 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>4. 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>5. 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>
Общая пищевая биотехнология	-	<p>1. Технология продуктов питания на основе сырья животного происхождения. Технология молока и молочных продуктов: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов высш. учеб. заведений направления 260100.68 - Технология продуктов питания и специальности 240902.65 - Пищ. биотехнология / Калинингр. гос. техн. ун-т ; Н. С. Сергеев, Л. С. Байдалинова. - Калининград: КГТУ, 2010. - 130 с.</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. Биохимический потенциал гидробионтов:

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

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

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

2. Основы биотехнологии:

Базы данных - ФИЦ Биотехнологии РАН www.fbras.ru/ru/services/bazy-dannyx

Базы данных для биотехнологов <http://cbio.ru/page/43/id/4739/>

Научно-популярный сайт, посвященный молекулярным основам современной биологии и практическом применении ее достижений в биотехнологии - <https://biomolecula.ru/about>

Официальный сайт теоретического и научно-практического журнала ФГУП «ГосНИИ-Игенетика» «Биотехнология» - <http://genetika.ru/journal/>.

3. Гомеостаз и питание:

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

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>

Электронная библиотечная система - <http://www.book.ru>.

4. Общая пищевая биотехнология:

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

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>.

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

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		Прибор д/определения пористости хлеба УОП – 01-1шт.; Мельница лабораторная ЛМ-202-1шт.; Хлебопечь REDMOND RBM-M1911-1шт.; Мясорубка BOSCH MFW 67600-1шт.; рН-метр Чекер-1шт.; Весы электронные-1шт.; Электронная мешалка с верхним якорем RW 11 basic "Lab egg"-1шт.	
	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 13аБ- помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель. Стеллажи с приборами и оборудованием	
	г. Калининград, Советский проспект, 1, ГУК, ауд. 155б - помещение для самостоятельной работы	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
Основы 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 анализа	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<p>тор 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 МBR ВIO РЕАКТОР-1шт.; Биоферментатор РЕС-РЕАСТОР-1шт.; Комбайн кухонный К 700 BRAUN-1шт.; Весы ВК-600 с калибровочной ги-рей.Гос.поверка-1шт.; Прибор д/определения пористости хлеба УОП – 01-1шт.; Мельница лабораторная ЛМ-202-1шт.; Хлебопечь REDMOND RBM-M1911-1шт.; Мясорубка BOSCH MFW 67600-1шт.; РН-метр Чекер-1шт.; Весы электронные-1шт.; Электронная мешалка с верхним якорем RW 11 basic "Lab egg"-1шт.</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. 206Б - учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - столы, стулья.</p>	

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. 155б - 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
Гомеостаз и питание	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	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
		<p>экстракции жиров по Соксо-лету-1шт.; Весы электронные OHAUS AR 5120-1шт.; Весы аналитические OHAUS AR 2140-1шт.; Весы HL-2000-1шт.; Термостат ТС-Вл-80-(К)-1шт.; Рефрактометр ИРФ 454 Б2М-1шт.; Биореактор MBR BIO РЕАКТОР-1шт.; Биоферментатор PEC-РЕАКТОР-1шт.; Комбайн кухонный К 700 BRAUN-1шт.; Весы ВК-600 с калибровочной ги-рей.Гос.поверка-1шт.; Прибор д/определения пористости хлеба УОП – 01-1шт.; Мельница лабораторная ЛМ -202-1шт.; Хлебопечь REDMOND RBM-M1911-1шт.; Мясорубка BOSCH MFW 67600-1шт.; PH-метр Чекер-1шт.; Весы электронные-1шт.; Электронная мешалка с верхним якорем RW 11 basic "Lab egg"-1шт.</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>
<p>Общая пищевая биотехнология</p>	<p>г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 102Б - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной атте-</p>	<p>Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Мультимедийная проекционная техника, профессиональные плакаты, информационные материалы, техническая докумен-</p>	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>станции</p> <p>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</p>	<p>тация</p> <p>Учебная доска, специализированная (лабораторная) мебель, парта, стулья. Основное оборудование лабораторий: Центрифуга ЦЛМН-Р10-01(ручное управление) 1шт, рН-метр 410 в к-те с электродом ЭС-10610(проникающий) и штативом – 1 шт.; Вискозиметр (экспресс анализатор консистенции ЭАК-1М) – 1шт.; Ручной анализатор для определения азота UDK 127 D – 1 шт.; Колпак д/откачки паров к ДК6-1шт.; Каплесборник д/ДК6-1шт.; Штатив д/пробирок к ДК6-1шт.; Подставка под штатив ДК6-1шт.; рН метр-ионометр "рХ-150 МИ" – 1шт.; Спектрофотометр АР-101 (аналог КФК-3) -1шт.; Шкаф вытяжной ЛАБ-1800 ШВ-1шт.; Шкаф вытяжной сер.ЛАБ с вентилятором вытяжным-1шт.; Аквадистиллятор ДЭ-4-1шт.; Прибор для определения влажности ВЧМ ЦТ-1шт.; Устройство для экстракции жиров по Соксо-лету-1шт.; Весы электронные ОНАУS АR 5120-1шт.; Весы аналитические ОНАУS АR 2140-1шт.; Весы НL-2000-1шт.; Термостат ТС-Вл-80-(К)-1шт.; Рефрактометр ИРФ 454 Б2М-1шт.; Биореактор МBR ВIO РЕАКТОР-1шт.; Биоферментатор РЕС-РЕАСТОР-1шт.; Комбайн кухонный К 700 BRAUN-1шт.; Весы ВК-600 с калибровочной ги-рей.Гос.поверка-1шт.; Прибор д/определения пористости хлеба УОП – 01-1шт.; Мельница лабораторная ЛМ -202-1шт.; Хлебопечь REDMOND RBM-M1911-1шт.; Мясорубка BOSCH FW 67600-1шт.; РН-метр Чекер-1шт.; Весы электронные-1шт.; Электронная мешалка с верхним</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 Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной полнотой 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 из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые реле-

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			релевантные задаче данные	вантные 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

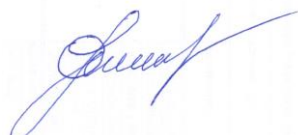
6.3 Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Профессионального модуля (В) 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.