



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

Начальник УРОПСИ  
В.А. Мельникова

Рабочая программа модуля  
**ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ИЗ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО  
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

основной профессиональной образовательной программы магистратуры  
по направлению подготовки  
**19.04.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Профиль программы  
**«ПИЩЕВАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ»**

ИНСТИТУТ

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

РАЗРАБОТЧИК

Агроинженерии и пищевых систем

Пищевой биотехнологии

УРОПСИ

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

1.1 Целью освоения модуля «Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения» являются:

- формирование у обучающихся комплекса знаний по промышленным и инновационным биотехнологиям переработки сырья животного происхождения;
- формирование у обучающихся комплекса знаний по характеристике, свойствам и биологической ценности сырья животного происхождения, используемого в пищевой биотехнологии;
- формирование у студентов понимания основ санитарной безопасности производства, связанного с выпуском мясных, рыбных, молочных пищевых продуктов, соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям к безопасности пищевого производства;
- формирование у студента знаний о товаре как объекте коммерческой деятельности, основных методах оценки его качества, и обеспечения сохранности на всех этапах товародвижения, приобретение умений и навыков для обеспечения соответствия товаров животного происхождения на этапах производства и обращения требованиям качества и безопасности, установленным в Федеральных законах, национальных и международных нормативно-правовых документах.

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-1: Способен управлять развитием производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, а также управлять качеством продукции (работ, услуг) в организации;</p> <p>ПК-4: Способен обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции, внедрять инновации в области пищевых биотехнологий.</p>	<p>ПК-1.3: Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <p>ПК-4.2: Организует работы по внедрению инновационных биотехнологий пищевых продуктов;</p> <p>ПК-4.4: Обеспечивает стабильность показателей производства и качества продуктов пищевых биотехнологий.</p>	<p>Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технологии производства пищевой продукции из сырья животного происхождения;</li> <li>- принципы создания и внедрения инновационных технологий пищевых продуктов из сырья животного происхождения;</li> <li>- основные направления создания инновационных технологий в пищевой промышленности;</li> <li>- технологические приемы, обеспечивающие комплексную переработку сырья животного происхождения.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить исследования по оценке пищевой ценности, качества, безопасности продовольственного сырья и продукции промышленных и инновационных технологий, в том числе с использованием пищевых функциональных добавок;</li> <li>- осуществлять процессы приготовления продукции по промышленным и инновационным технологиям</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками определения расхода сырья, материалов, производственных потерь при производстве продукции по промышленным и инновационным технологиям;</li> <li>- навыками планирования и проведения экспериментальных работ для уточнения параметров технологических процессов в биотехнологии;</li> <li>- навыками пользования в производственной деятельности технической документацией на продукцию промышленных и инновационных технологий и способы ее производства.</li> </ul>
<p>ПК-4: Способен обеспечивать стабильность показателей производ-</p>	<p>ПК-4.3: Обеспечивает стабильные показатели качества и безопасности</p>	<p>Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики состава и свойств сырья животного происхождения;</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ства и качества выпускаемой продукции, внедрять инновации в области пищевых биотехнологий;</p> <p>ПК-6: Способен проводить стандартные и особенные технологические процессы в производственных условиях, совершенствовать технологический процесс, использовать стандартные и инновационные технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, получать продукцию с заданными качественными характеристиками.</p>	<p>сырья животного и(или) растительного происхождения, направляемого на переработку методами пищевой биотехнологии в соответствии с действующей документацией предприятия;</p> <p>ПК-6.1: Находит, анализирует, систематизирует, выбирает, обобщает нормативно-правовую и научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт о сырье для формирования собственной профессионально ориентированной базы данных.</p>		<p>- принципы использования сырья животного происхождения при создании и внедрении пищевых продуктов повышенной биологической ценности;</p> <p>- основные направления использования сырья животного происхождения в пищевой биотехнологии;</p> <p>- технологические приемы, обеспечивающие комплексную переработку сырья животного происхождения.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- проводить исследования по оценке химического состава, пищевой ценности, качества, безопасности продовольственного сырья животного происхождения, используемого в пищевой биотехнологии, в том числе с использованием пищевых функциональных добавок;</p> <p>- осуществлять процессы приготовления продукции повышенной биологической ценности из сырья животного происхождения;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками определения расхода сырья, материалов, производственных потерь при производстве продукции из сырья животного происхождения;</p> <p>- навыками планирования и проведения экспериментальных работ для уточнения параметров технологических процессов в биотехнологии;</p> <p>- навыками использования в производственной деятельности технической документации на продукцию биотехнологического производства на основе сырья животного происхождения.</p>
<p>ПК-1: Способен управлять развитием производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, а также управ-</p>	<p>ПК-1.4: Контроль выпуска продукции (работ, услуг), соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических</p>	<p>Санитария и гигиена в биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>- современные методы санитарии и гигиены в пищевой и биотехнологической сфере производства продуктов;</p> <p>- методы контроля качества средств санитарии и готовой продукции;</p> <p>- основные нормативные документы в области санитарии пище-</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>лять качеством продукции (работ, услуг) в организации;</p> <p>ПК-3: Способен обеспечивать санитарно-гигиенический режим работы предприятия.</p>	<p>условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров;</p> <p>ПК-3.2: Обеспечивает технологическую дисциплину, санитарно-гигиенический режим производства продуктов пищевой биотехнологии.</p>		<p>вых производств;</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы обеспечения требуемого уровня санитарии пищевых и биотехнологических производств;</li> <li>- способы контроля, мониторинга и анализа санитарии и гигиены в производстве и исследованиях биотехнологии сырья животного происхождения;</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами исследований санитарии пищевых и биотехнологических производств, гигиенической безопасности сырья, продуктов питания и биологически активных добавок из сырья животного происхождения.</li> </ul>
<p>УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;</p> <p>ПК-4: Способен обеспечивать стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции, внедрять инновации в области пищевых биотехнологий.</p>	<p>УК-2.1: Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта;</p> <p>УК-2.2: Разработка плана проекта, определение потребности в ресурсах и контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов;</p> <p>ПК-4.5: Проводит товароведческую экспертизу</p>	<p>Проектная деятельность и товароведение продуктов биотехнологии из сырья животного происхождения</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные характеристики товара;</li> <li>- принципы товароведения;</li> <li>- методы товароведения;</li> <li>- товароведную классификацию товаров;</li> <li>- градации качества потребительских товаров;</li> <li>- информационное обеспечение товаров;</li> <li>- товароведную характеристику отдельных групп пищевых товаров: мяса и мясных товаров, рыбы и рыбных товаров, молока и молочных товаров, яиц и яичных товаров.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать качество продовольствия;</li> <li>- выявлять дефекты пищевых продуктов и их причины; контрафакт;</li> <li>- определять характер и причины брака продукции;</li> <li>- идентифицировать продовольственные товары;</li> <li>- работать с сопроводительными документами;</li> <li>- расшифровывать маркировку и штриховой код;</li> <li>- работать со стандартами и другими нормативными документами</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплины	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	<p>продуктов пищевой биотехнологии по показателям качества и безопасности, контролирует их уровень органолептическими, химико-техническими, биохимическими и микробиологическими показателями.</p>		<p>на продукты питания.  <u>Владеть:</u>                      - специальной терминологией и лексикой данной дисциплины;                      - навыками самостоятельного овладения новыми знаниями по теории и практике товароведения продуктов питания, методами товароведческой оценки продуктов питания.</p>

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

Модуль по выбору «Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения» относится к блоку 1 части, формируемой участниками образовательных отношений, и включает в себя четыре дисциплины.

Общая трудоемкость модуля составляет 16 зачетных единиц (з.е.), т.е. 576 академических часов (432 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		
Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения	3	Э	5	180	28	32	-	20	15,25	61	23,75
Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии	2	Э	5	180	32	36	-	15	15,25	49	32,75
Санитария и гигиена в биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения	3	З	3	108	26	-	30	15	0,15	36,85	-
Проектная деятельность и товароведение продуктов биотехнологии из сырья животного происхождения	3	З	3	108	28	-	36	15	0,15	28,85	-
<b>Итого по модулю:</b>			<b>16</b>	<b>576</b>	<b>114</b>	<b>68</b>	<b>66</b>	<b>65</b>	<b>30,8</b>	<b>175,7</b>	<b>56,5</b>

Обозначения: Э – экзамен; З – зачет; ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой); КР (КП) – курсовая работа (курсовой проект); контр. – контрольная работа, РГР – расчетно-графическая работа; Лек – лекционные занятия; Лаб - лабораторные занятия; Пр – практические занятия; РЭ –

*контактная работа с преподавателем в ЭИОС; КА – контактная работа, консультации, инд.занятия, практики и аттестации; СРС – самостоятельная работа студентов*

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

### **3 УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

Учебно-методическое обеспечение модуля приведено в таблицах 3 и 4.



Таблица 3 – Перечень основной и дополнительной литературы

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения	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. 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. 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.).
Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии	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. 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. 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.).
Санитария и гигиена в биотехноло-	1. Титаренко, И. Ж. Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие для студ.	1. Титаренко, И. Ж. Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие к практ. занятиям по дисц. "Производств. санитария и

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
гии продуктов из сырья животного происхождения	<p>спец. 280102.65 - Безопасность технол. процессов и пр-в / И. Ж. Титаренко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2007. - 287 с.</p> <p>2. Жарикова, Г. Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена : учебник / Г. Г. Жарикова. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 299, [1] с. - ISBN 978-5-7695-5759-0 (в пер.).</p> <p>3. Ковалева, И. П. Санитария и гигиена производства пищевых продуктов из водного сырья : учеб. пособие по дисц. "Санитария и гигиена пр-ва пищ. продуктов из вод. сырья" для магистров по напр. 260100.68 - Технология продуктов питания / И. П. Ковалева ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2009. - 88 с.</p>	<p>гигиена труда" для студ. спец. 280102.65 - Безопасность технологич. процессов и пр-в / И. Ж. Титаренко ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2006. - 67 с.</p>
Проектная деятельность и товароведение продуктов биотехнологии из сырья животного происхождения	<p>1. Касторных, М. С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов : учебник / М. С. Касторных, В. А. Кузьмина, Ю. С. Пучкова. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2018. – 328 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229290">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=229290</a> (дата обращения: 21.07.2020). – ISBN 978-5-394-02988-2. – Текст : электронный.</p>	<p>1. Терещенко, В. П. Товароведение продовольственных товаров (практикум) : учеб. пособие / В. П. Терещенко, М. Н. Альшевская. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-8114-1773-5.</p> <p>2. Кажаяева, О. И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров : учебное пособие / О. И. Кажаяева, Л. А. Манихина. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 211 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258801">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=258801</a> (дата обращения: 21.07.2020). – Текст : электронный.</p> <p>3. Сычева, О. В. Товароведение и экспертиза молока и молочных продуктов : учебное пособие / О. В. Сычева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. – 70 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:</p>

Наименование дисциплин	Основная литература	Дополнительная литература
		<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=273477">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=273477</a> (дата обращения: 21.07.2020). – ISBN 978-5-4475-2499-9. – DOI 10.23681/273477. – Текст : электронный.

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

Наименование дисциплин	Периодические издания	Учебно-методические пособия, нормативная литература
Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения	«Химия и технология пищевых продуктов», «Пищевая промышленность», «Хранение и переработка сельхозсырья», «Известия вузов. Пищевые технологии», «Вопросы питания», «АПК: Достижения науки и техники»; «Стандарты и качество»; «Виноград и вино России», «Сахар», «Картофель и овощи», «Пиво и напитки», «Хлебопечение», «Хлебопродукты», «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья», «Масложировая промышленность», «Маслоделие и сыроделие», «Растительные ресурсы», «Биотехнология», «Молочная промышленность», «Мясо и мясопродукты», информационный бюллетень «Продукты питания»	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.
Сырьё животного происхождения в пищевой биотехнологии		1. Санитария и гигиена : метод. указ. к практ. занятиям для студ. спец. 260501.65 - Технология обществ. питания / И. П. Ковалева ; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград : КГТУ, 2006 - . Ч. 1. - 85 с.
Санитария и гигиена в биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения		-
Проектная деятельность и товароведение продуктов биотехнологии из сырья животного происхождения		

## **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. Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения:***

Базы данных Федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» - [www.fbras.ru/ru/services/bazydannyx](http://www.fbras.ru/ru/services/bazydannyx)

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

Электронная библиотека Book.ru 4. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>- база данных AGRIS - <http://www.book.ru>.

### ***2. Сырье животного происхождения в пищевой биотехнологии:***

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

Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности “АГРОС”- [www.cnshb.ru/cataloga.shtm](http://www.cnshb.ru/cataloga.shtm)

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

Электронная библиотека Book.ru 4. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>- база данных AGRIS - <http://www.book.ru>.

### ***3. Санитария и гигиена в биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения:***

База данных Russian Science Citation (русскоязычная версия). Биотехнология - <http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page03.ssi>

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

### ***4. Проектная деятельность и товароведение продуктов биотехнологии из сырья животного происхождения:***

Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» - <http://agris.fao.org/>

Базы данных по сельскому хозяйству и пищевой промышленности “АГРОС”- [www.cnsnb.ru/cataloga.shtm](http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm)

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

Подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы и идентификации, обнаружения фальсификации товаров - <http://www.znaytovar.ru/>.

## **5 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Предэкзаменационные консультации проводятся в аудиториях в соответствии с графиком консультаций.

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

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

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Материально-техническое обеспечение модуля

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения / Сырьё животного происхождения 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. 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 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.; Био-ферментатор РЕС-РЕАСТОР-1шт.; Комбайн кухонный К 700 BRAUN-1шт.; Весы ВК-600 с калибровочной гирей.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.	

Наименование дисциплины	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	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
Санитария и гигиена в биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения / Проектная деятельность и товароведение продуктов биотехнологии из сырья животного происхождения	г. Калининград, Профессора Баранова, 43, УК № 1, ауд. 102Б - 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. Мультимедийная проекционная техника, профессиональные плакаты, информационные материалы, техническая документация	
	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

## 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 дисциплины (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. 6).

Таблица 6 – 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»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	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 полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
<b>2 Работа с информацией</b>	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
<b>3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	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
<b>4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	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 модуля «Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 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.