



Оборотная сторона титульного листа РПД

1. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

2. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

3. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

4. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

5. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента/кафедры/отделения (реализующего дисциплину) и утверждена на заседании Департамента/кафедры/отделения (выпускающего структурного подразделения), протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_

## Аннотация дисциплины

### Агробиотехнология и биотехнология премиксов, кормов и кормовых добавок

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 3 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов.

Язык реализации: русский.

**Цель** дисциплины - получение студентами основополагающих сведений о содержании и возможностях биотехнологии, том числе агробиотехнологии.

#### **Задачи:**

- расширить и углубить знания о научных основах и процессах производства кормов, кормовых добавок, сельскохозяйственной продукции и другой продукции для сельского хозяйства с применением биологически активных веществ;
- закрепление навыков о принципах построения схем технологических процессов, требованиях, предъявляемых к качеству сырья и продукции.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, ОПК-1, полученные в результате изучения дисциплины Логика и критическое мышление, Информатика и современные информационные технологии, Микробиология, Основы биохимии, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Биотехнология функциональных пищевых продуктов и функциональных смесей, Гомеостаз и питание, формирующих компетенции ПК-1, ПК-2.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы,

характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-1 Способен к осуществлению научных исследований в области биотехнологии	ПК-1.1 Проводит подготовку для осуществления научных исследований	Знает способы проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований Умеет применять способы проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований Владеет способами проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований
		ПК-1.2 Разрабатывает новые биотехнологические процессы получения конечных продуктов	Знает методы разработки новых и модифицирования существующих биотехнологических процессов получения конечных продуктов Умеет применять методы разработки новых и модифицирования существующих биотехнологических процессов получения конечных продуктов Владеет методами разработки новых и модифицирования существующих биотехнологических процессов получения конечных продуктов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: «лекция-беседа», «лекция в формате PowerPoint», «дискуссия».

## I. Цели и задачи освоения дисциплины:

**Цель** дисциплины - получение студентами основополагающих сведений о содержании и возможностях биотехнологии, том числе агробиотехнологии.

### **Задачи:**

- расширить и углубить знания о научных основах и процессах производства кормов, кормовых добавок, сельскохозяйственной продукции и другой продукции для сельского хозяйства с применением биологически активных веществ;
- закрепление навыков о принципах построения схем технологических процессов, требованиях, предъявляемых к качеству сырья и продукции.

Место дисциплины в структуре ОПОП Б1.В.02.02

Агробиотехнология и биотехнология премиксов, кормов и кормовых добавок реализуется в 6 семестре, 3 з.е., 108 ч. Дисциплина необходима для последующего освоения следующих дисциплин: Биотехнология функциональных пищевых продуктов и функциональных смесей, Гомеостаз и питание.

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-1 Способен к осуществлению научных исследований в области биотехнологии	ПК-1.1 Проводит подготовку для осуществления научных исследований	Знает способы проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований Умеет применять способы проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований Владеет способами проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований
		ПК-1.2 Разрабатывает новые биотехнологические процессы получения конечных продуктов	Знает методы разработки новых и модифицирования существующих биотехнологических процессов получения конечных продуктов

			Умеет применять методы разработки новых и модифицирования существующих биотехнологических процессов получения конечных продуктов Владеет методами разработки новых и модифицирования существующих биотехнологических процессов получения конечных продуктов
--	--	--	--

## I. С Трудоемкость дисциплины и виды учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	С е м е с т р	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Конт роль	Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		
1	Раздел 1.	7	6	12	6				Зачет Вопросы 1-35
2	Раздел 2.		6	12	6		18		
3	Раздел 3.		6	12	6		18		
Итого:			18	36	18		36		зачет

**Тема 1. ВВЕДЕНИЕ** Биотехнология как одно из основных направлений научно-технического прогресса.

**Тема 2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БИОПРОЦЕССА.** Биологические агенты и питательные среды. Общая схема биотехнологического производства и ее особенности.

**Тема 3.** Методы культивирования биологических агентов. Выделение, концентрирование и очистка биотехнологических продуктов. Экономический и метаболический коэффициенты - показатели эффективности биотехнологического процесса.

**Тема4.** ГЕННАЯ ИНЖЕНЕРИЯ микроорганизмов, растений и животных. Генотерапия. АГРОБИОТЕХНОЛОГИЯ. Искусственные ассоциации растений с микроорганизмами. Трансгенные растения. Производство удобрений и пестицидов на основе микроорганизмов.

## II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практическая работа 1. Современные микробиотехнологии в сельском хозяйстве, перспективы их развития.

Практическая работа 2. Совершенствование продуцентов : селекция и мутагенез, генетическая и клеточная инженерия

Практическая работа 3. Микробиотехнологии в растениеводстве. Биотехнология средств защиты и стимуляторов роста растений.

Лабораторная работа 4. Современные микробиотехнологии производства микробных удобрений.

Лабораторная работа 5. Микробный синтез антибиотиков, используемых для лечения и стимуляции роста животных и птиц

Практическая работа 6. Биопрепараты для сельского хозяйства.

Лабораторная работа 7. Консервирование растительных кормов как микробиологический процесс.

## V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства*	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Агробиотехнология и биотехнология премиксов, кормов и кормовых добавок	ПК-1.1 Проводит подготовку для осуществления научных исследований	Знает способы проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований	УО-1	–
			Умеет применять способы проведения подготовительных работ и осуществления научных исследований	ПР-6	–
			Владеет способами проведения	УО-1	–

			подготовительных работ и осуществления научных исследований		
2.	Агробиотехнология и биотехнология премиксов, кормов и кормовых добавок	ПК-2.2 Осуществляет организационное и технологические обеспечение производства биотехнологической продукции	Знает способы организационного и технологического обеспечения производства биотехнологической продукции	УО-1 ПР-6	–
			Умеет применять способы организационного и технологического обеспечения производства биотехнологической продукции	УО-1	–
			Владеет способами организационного и технологического обеспечения производства биотехнологической продукции	ПР-6	–
3.	ЗАЧЕТ			–	УО-1

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.

Формы самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой, Интернет ресурсами;

- самостоятельное ознакомление с лекционным материалом, представленным на электронных носителях, в библиотеке образовательного учреждения;
- подготовка реферативных обзоров источников периодической печати, опорных конспектов, заранее определенных преподавателем;
- поиск информации по теме, с последующим ее представлением в аудитории в форме доклада, презентаций;
- подготовка к выполнению аудиторных контрольных работ;
- выполнение домашних контрольных работ;
- выполнение тестовых заданий, решение задач;
- составление кроссвордов, схем;
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции;
- заполнение рабочей тетради;
- написание эссе, курсовой работы;
- подготовка к деловым и ролевым играм;
- составление резюме;
- подготовка к зачетам и экзаменам;
- другие виды деятельности, организуемые и осуществляемые образовательным учреждением и органами студенческого самоуправления.

## **VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **Основная литература**

1. Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учебное пособие / А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18209. - ISBN 978-5-16-011479-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893661>
2. Дыхан, Л.Б. Основы биологической безопасности : учеб. пособие / Л.Б. Дыхан ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-

Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018.  
— 98 с. - ISBN 978-5-9275-3062-5. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1039793>

3. Сидоренко, О. Д. Биологические системы в переработке вторичных продуктов и отходов АПК : практическое руководство / О.Д. Сидоренко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 207 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1102076. - ISBN 978-5-16-016346-8. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1102076>

4. Базарнова, Ю. Г. Применение бактериальных заквасок, стартовых культур и биопрепаратов : учебно-методическое пособие / Ю. Г. Базарнова, Т. А. Кузнецова, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : СПбГПУ, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-7422-7249-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:  
<https://e.lanbook.com/book/192893>

5. Сидоренко, О. Д. Биологические системы в переработке вторичных продуктов и отходов АПК : практическое руководство / О.Д. Сидоренко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 207 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1102076. - ISBN 978-5-16-016346-8. - Текст : электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1102076>

#### **Дополнительная литература**

1. Кузнецов, Вл.В. Молекулярно-генетические и биохимические методы в современной биологии растений [Электронный ресурс] / Вл.В. Кузнецов, В.В. Кузнецов, Г.А. Романов. - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний. 2012. - 487 с. <http://e.lanbook.com/view/book/8803/page425/> ЭБС "Лань"

2. Огурцов А.Н. Выравнивание белковых последовательностей. Харьков: НТУ «ХПИ», 2015. 80 с.: [Электронный документ] <https://sites.google.com/site/anogurtsov/lectures/bi>).

3. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения : учебник / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова. – СПб.: ГИОРД, 2013. – 591 с. (2 экз.)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:736850&theme=FEFU>

4. Технология первичной переработки продуктов животноводства : учебное пособие для вузов / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, И. А. Мазилкин. – СПб.: Лань, 2013. – 172 с. (2 экз.)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:776013&theme=FEFU>

5. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) / О.А. Ковалев. 2019, 444 с.

<https://lanbook.com/catalog/tekhnologiya-i-proizvodstvo-produktov-pitaniya/obshchaya-tekhnologiya-pererabotki-syrya-zhivotnogo-proiskhozhdeniya-myaso-moloko/>

### **Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов  
<https://urait.ru/>

2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»  
<http://www.consultant.ru/>

3. Информационно-правовой портал «Гарант.Ру» <https://www.garant.ru/>

4. Официальный сайт Правительства Приморского края  
<https://primorsky.ru/>

5. Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент» <http://ecsocman.hse.ru/>

6. Программное обеспечение серии «1С» <https://1c.ru/>

7. Научная электронная библиотека <https://www.elibrary.ru>

8. Федеральная служба государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/>

9. Официальный сайт российской консалтинговой компании «Эксперт Системс», специализирующаяся на комплексных решениях для развития бизнеса, разработчик программы Project Expert <https://www.expert-systems.com/>

10. Онлайн сервис для проведения экспресс-анализа финансового состояния предприятия FinAnalysis Service <https://www.expert-systems.com/financial/finAnalysis/>

11. Официальный сайт Федеральной налоговой службы РФ <https://www.nalog.gov.ru>

## IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Специализированные кабинеты (адрес, номер, тип кабинет)	Наименование оборудования	Программное обеспечение, количество посадочных мест
<p>690022, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс 10, ауд. М 311.</p> <p>М311 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Аналитическое и технологическое оборудование (М311): Центрифуга молочная с нагревом ЦЛМ 1-12; Термостат жидкостный LOIP Lt-208а, объем 8л, 120x150/200мм; Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230; рН-метр-милливольтметр со штативом рН-150МИ; Весы ВСП 1.5-2-3Т; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Шкаф сушильный, камера из нерж. стали, 58л; плита электрическая мечта 111Ч 101-226589; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; вискозиметр ВНЖ-0,3-ХСЗ (d-1.41) капиллярный стеклянный; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток.</p>	<p>Учебная мебель на 25 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул).</p> <p>Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo С360G-i34164G500UDK; Экран с электроприводом 236*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокмутации: матричный коммутатор DVI DXR 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокмутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3СТ LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>

<p>690022, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс 10, ауд. М621.</p> <p>М621- Учебная аудитория для выполнения проектных работ, проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Компьютерный класс: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).</p>	<p>Учебная мебель на 17 рабочих мест, Место преподавателя (стол, стул).</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус А, ауд. А1017. Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы аспирантов.</p>	<p>Оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 15)</p>