



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)**

**ПЕРЕДОВАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
«ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОИНЖЕНЕРИИ И ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ»**

СОГЛАСОВАНО
Научный руководитель ОП

(подпись) *А.Б. Подволоцкая* Подволоцкая А.Б.
(ФИО)

Руководитель ОП

(подпись) *Т.А. Сенотрусова* Сенотрусова Т.А.
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета промышленных биотехнологий и
биоинженерии

(подпись) *В.Ю. Цыганков* В.Ю. Цыганков
(И.О. Фамилия)
17 февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы агrobiотехнологии
Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология,
Промышленная биотехнология
Форма подготовки: очная

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от № 736 от 10.08.2021.

Рабочая программа обсуждена на заседании факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии протокол от 17 февраля 2023 г. № 02.

И.о. декана факультета промышленных биотехнологий и биоинженерии В.Ю. Цыганков
Составители: доцент, Т.А. Сенотрусова

Владивосток
2022

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. № ____

I. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины - является приобретение теоретических и практических знаний об использовании биотехнологии в различных сферах сельского хозяйства, в том числе при переработке сельскохозяйственного сырья.

Задачи:

- рассмотреть современное состояние и перспективы развития сельскохозяйственной биотехнологии;
- определить роль биопрепаратов в развитии растениеводства и животноводства;
- познакомиться с наукоемкими технологиями переработки сельскохозяйственного сырья животного и растительного происхождения;
- овладеть навыками работы с нормативно-технической документацией в сфере биотехнологической переработки сельскохозяйственного сырья.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях; ОПК-2 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование, с учетом основных требований информационной безопасности; 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-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими

процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции:

«Основы проектной деятельности», «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Основы биотехнологии», «Биохимические и физико-химические основы производства и хранения биотехнологической и пищевой продукции», «Безопасность пищевого сырья и продуктов питания», «Товароведение и управление качеством», «Пищевая микробиология»; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Биотехнология глубокой переработки сырья животного происхождения», «Основы агrobiотехнологии», «Основы морской биотехнологии», «Охрана труда и производственная санитария», «Промышленная экология», «Разработка и внедрение нормативно-технической документации на новые виды пищевой и биотехнологической продукции», формирующих компетенции: ПК-1 Способен к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы, ПК-2 Способен к оперативному управлению производством биотехнологической продукции, ПК-3 Способен к осуществлению контроля качества биотехнологической продукции на всех этапах производственного процесса.

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)
---	---	--	--

<p>научно-исследовательский;</p>	<p>ПК-1 - Способен к проведению научных и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы</p>	<p>ПК-1.1 Проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы</p>	<p>Знает теоретические основы подготовки для осуществления научных исследований. Умеет использовать методы для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок Владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p>
		<p>ПК-1.2 Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</p>	<p>Знает этапы проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. Умеет проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. Владеет навыками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p>
<p>производственно-технологический</p>	<p>ПК-2 Способен к оперативному управлению производством биотехнологической продукции</p>	<p>ПК-2.1 Проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции</p>	<p>Знает основы организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции Умеет применять основы организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции Владеет основами организационно-</p>

1.	Раздел 1. Биотехнологическое обеспечение сельского хозяйства	3	10	-	-	-	9	27	Экзамен
2.	Раздел 2. Научные технологии переработки сельскохозяйственного сырья	3	8	36	-	-			
	ИТОГО:	3	18	36	-	-	9	27	Экзамен

Раздел I. Биотехнологическое обеспечение сельского хозяйства

Тема 1. Введение в дисциплину

Цели и задачи дисциплины. Современные тенденции развития сельскохозяйственного производства и наукоемких технологий переработки сельскохозяйственной продукции. Роль биотехнологии в повышении эффективности сельскохозяйственного производства.

Тема 2. Биотехнология почв и биоудобрения

Почва как биогеоценотическая система и субстрат для выращивания сельскохозяйственных растений. Факторы, влияющие на плодородие почв. Физико-химические свойства почвы. Ферментный состав почвы. Микрофлора почвы. Микробиологические свойства почвы. Значение отдельных групп микроорганизмов в повышении плодородия почв. Биотехнологические подходы в регулировании плодородия почв. Бактериальные удобрения: общая характеристика, способы, получения, преимущества по сравнению с минеральными и органическими, оценка эффективности. Виды бактериальных удобрений.

Тема 3. Биологические средства защиты растений от болезней и вредителей

Химические способы защиты растений от болезней и вредителей. Общая характеристика пестицидов: требования, предъявляемые к пестицидам, механизмы действия, препаративные формы, негативные последствия применения пестицидов. Биопрепараты против бактериальных и грибных болезней растений: антибиотики, фитоалексины, микроорганизмы-антагонисты. Биопрепараты для защиты растений от вредителей. Генно-инженерные технологии в защите растений от болезней и вредителей.

Тема 4. Биотехнология в животноводстве

Методы регулирования воспроизводства и продуктивности сельскохозяйственных животных. Биопрепараты для защиты животных от болезней. Молекулярно-биологические и нанобиотехнологические методы создания биопрепаратов нового поколения, технологии и способы их применения для борьбы с особо опасными инфекционными, паразитарными и незаразными болезнями сельскохозяйственных животных. Биотехнологические аспекты клонирования сельскохозяйственных животных. Генно-инженерные технологии в животноводстве. Потенциальная роль трансгенных животных в сельском хозяйстве.

Тема 5. Биотехнология в кормопроизводстве

Основные задачи кормопроизводства. Корма как фактор повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. Классификация кормов. Биотехнологические процессы в кормопроизводстве. Кормовые биологически активные вещества.

Раздел II. Научно-технические технологии переработки сельскохозяйственного сырья

Тема 6. Растительное и животное сырье как источник биологически активных веществ, биопрепаратов, пищевых добавок

Характеристика растительного и животного сельскохозяйственного сырья как источника биологически активных веществ, биопрепаратов, пищевых добавок. Отходы сельскохозяйственного производства как сырье для получения инновационных видов продукции для пищевой, фармацевтической, косметической и др. отраслей промышленности.

Тема 7. Научно-технические технологии в переработке растительного сырья

Биотехнологические аспекты переработки зернового, плодово-ягодного и овощного сырья. Ферментные гидролизаты растительного сырья в биотехнологии продуктов питания и кормопроизводстве.

Тема 8. Научно-технические технологии в переработке животного сырья

Научно-технологические технологии вторичной переработки молока с участием микроорганизмов и ферментов. Получение пищевого гидролизата казеина, сухих молочных смесей и другой продукции.

Тема 9. Научно-технологические технологии в кормопроизводстве

Ферментные препараты и бактериальные закваски для кормопроизводства. Протеинизация крахмалсодержащего сырья. Технология кормовых антибиотиков и кормовых витаминов. Улучшение аэробной стабильности кормов за счет использования осмоотолерантных штаммов молочнокислых бактерий и гетероферментативных молочнокислых бактерий.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 1-2. Анализ тенденций развития сельскохозяйственной биотехнологии, перспективных рынков и перспективных направлений научных исследований в соответствии с Прогнозом научно-технологического развития России в сфере биотехнологии до 2030 г.

1. Ознакомиться со структурой документа.
2. Отметить характерные черты для приоритетных исследований в биотехнологии.
3. Отметить проблемы в сфере биотехнологии в РФ.
4. Указать перспективные рынки для биотехнологии.
5. Рассмотреть перспективные рынки и группы продукции для сельскохозяйственной биотехнологии.
6. Подготовить таблицу «Биотехнологические продукты для сельского хозяйства».
7. Рассмотреть перспективные направления заделанных исследований в области агробiotехнологии.
8. Выбрать одну из областей исследований и найти научные разработки и патенты для отдельных приоритетов, подготовить краткое сообщение (отметить предлагаемые инновации).

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 3-4. Биотехнологические способы повышения плодородия почв

1. Устный опрос по теме практического занятия.
2. Подготовка информации о почвах Приморского края
3. Оценка плодородия почв Приморского края с точки зрения сельскохозяйственного использования (по материалам научно-практических разработок).
4. Подготовка информации о современных видах биоудобрений: состав, способы получения, назначение, эффективность.*
5. Подготовка и защита аналитической таблицы на тему «Биоудобрения для повышения плодородия почв».

*В качестве источников информации использовать научную литературу и патентные базы.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ 5-6. Фитогормоны в сельскохозяйственной биотехнологии

1. Устный опрос по теме практического занятия.
2. Подготовка информации* об одном из фитогормонов (представителе групп фитогормонов: ауксины, цитокинины, гиббереллины, абсцизовая кислота, этилен, брассиностероиды, жасмонаты, салицилаты): химическая природа, место синтеза в растении, биологическая роль в растении, механизм действия, способ получения для коммерческого использования, использование в практике сельскохозяйственного производства, технологии солода и др.
3. Подготовка информации* об использовании этого гормона в клеточной инженерии.
4. Подготовка аналитической таблицы «Фитогормоны в растениеводстве и клеточной инженерии».

*В качестве источников информации использовать учебную и научную литературу, патентные базы.

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства*	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1		ПК-1.1 Проводит научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы	Знает теоретические основы подготовки для осуществления научных исследований. Умеет использовать методы для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок Владеет навыками проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	УО-1 УО-3 ПР-2 ПР-7	
	Раздел 1. Биотехнологическое обеспечение сельского хозяйства Раздел 2. Научные технологии переработки сельскохозяйственного сырья	ПК-1.2 Осуществляет проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Знает этапы проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. Умеет проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований. Владеет навыками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.		
		ПК-2.1 Проводит организационно-технические мероприятия для обеспечения производства биотехнологической продукции	Знает основы организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции Умеет применять основы		

			<p>организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет основами организационно-технических мероприятий для обеспечения производства биотехнологической продукции</p>		
		<p>ПК-2.2</p> <p>Осуществляет ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p>	<p>Знает методы ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p> <p>Умеет применять методы ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p> <p>Владеет методами ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции</p>		-
	Экзамен			-	УО-1

V. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА 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. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — Текст: электронный. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062300>
2. Милехина, Н. В. Сельскохозяйственная биотехнология : учебно-методическое пособие / Н. В. Милехина, В. Ю. Симонов. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 53 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/305054>
3. Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: основы технологии микробиологических производств : учебное пособие / А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 304 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/18209. - ISBN 978-5-16-011479-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1893661>
4. Луканин, А. В. Инженерная биотехнология: процессы и аппараты микробиологических производств : учебное пособие / А.В. Луканин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 451 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/16718. - ISBN 978-5-16-011480-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910540>
5. 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>

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>).

1. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства : учебное пособие для вузов / [Г. С. Шарафутдинов, Ф. С. Сибегатуллин, Н. А. Балакирев и др.]. – СПб.: Лань, 2012. – 621 с. (4 экз.)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:701078&theme=FEFU>

2. 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>

3. 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>

4. Химический состав и калорийность российских продуктов питания: [справочник] / В. А. Тутельян. – М.: Дели плюс, 2012. – 283 с. (2 экз.)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731888&theme=FEFU>

5. Мясные продукты. Научные основы, технологии, практические рекомендации / Г. Фейнер ; [пер. с англ. Н. В. Магды]. – СПб.: Профессия, 2010. – 719 с. (1 экз.)

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:664743&theme=FEFU>

6. 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.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус G, каб. G302)</p>	<p>Комплект учебной мебели (столы и стулья). Ученическая доска. Мультимедийное оборудование: Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice 50 см черная кайма сверху, размер рабочей области 236x147 см Документ-камера Avervision CP355AF ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA Мультимедийный проектор, Mitsubishi EW330U, 3000 ANSI Lumen, 1280x800 Сетевая видеочка Mulpix MP-HD718</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус L, каб. L304)</p>	<p>Комплект лабораторной мебели (столы и стулья). Специализированное лабораторное оборудование: Аквадистиллятор ДЭ-4, анализатор влажности, анализатор Лактан, баня термостатирующая, весы AD-5, весы ВЛТЭ-500, индикатор деформации клейковины, калориметр КФК-3, рефрактометр, рН-метр-213, рН-метр /иономер ИТАН, титратор Эксперт 006, шкаф сушильный, баня водяная ЛАБ-ТБ-6/24/Loip-LB-162, миксер BOSCH MFQ 1961, печь СВЧ ЛДЖ, холодильник Бломберг, центрифуга, шкаф вытяжной химический ШВ-Се1500н, шкаф для химреактивов ШР-900-2, прибор для определения пористости хлебобулочных</p>	

	<p>изделий КВАРЦ-24, гомогенизатор, спектрофотометр, микроскоп Олимпус Оптикал, микроскоп Биомед, микроскоп Микромед 1 вар. 2-20 и др.</p>	
<p>Аудитории для самостоятельной работы студентов (690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс, 10, корпус А, каб. А1007 (А1042))</p>	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ДВФУ. Комплекты учебной мебели (столы и стулья). Моноблок Lenovo C360G- i34164G500UDK – 115 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C). Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS). Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>	