

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»



УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
Факультета
Высоцкая Е.А.
«23» июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.В.06 Биотехнология биологически активных и пищевых добавок

Направление подготовки Направление 19.03.01 Биотехнология

Направленность (профиль) «Биотехнология в пищевых системах»

Квалификация выпускника бакалавр

Технологический факультет

Кафедра пищевых систем и технологий

Разработчик рабочей программы:
профессор кафедры пищевых систем и технологий, доктор технических наук
Шеламова Светлана Алексеевна,
доцент кафедры пищевых систем и технологий, кандидат технических наук
Сергеева Оксана Анатольевна

Воронеж – 2026 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 августа 2021 г. № 736 (ред. 27.02.2023 г.) и зарегистрированным в Минюсте России 3 сентября 2021 г., № 64898.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры пищевых систем и технологий (протокол № 11 от 16 июня 2026 г.).

Заведующий кафедрой  Дерканосова Н.М.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией технологического факультета (протокол № 10 от 23 июня 2026 г.).

Председатель методической комиссии  А.А. Колобаева

Рецензент – главный технолог ГК «Молвест», доктор технических наук
Мельникова Е.И.

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков в области биотехнологии биологически активных и пищевых добавок.

1.2. Задачи дисциплины

Формирование знаний в области биотехнологии биологически активных и пищевых добавок:

- классификации биологически активных добавок;
- классификация пищевых добавок;
- биотехнологии нутрицевтиков;
- биотехнологии парафармацевтиков;
- биотехнологии пищевых добавок.

1.3. Предмет дисциплины

Сырье для производства биологически активных и пищевых добавок. Технологии производства биологически активных и пищевых добавок. Факторы, определяющие качество готовой продукции.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательного процесса.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина имеет связи со следующими дисциплинами обязательной части: Микробиология, Химия пищи, Биохимия.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенции		Индикатор достижения компетенции	
код	название	код	содержание
ПК-1	Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства	32	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности
		У2	Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями
		Н2	Контроль технологических параметров и режимов производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации

Объём дисциплины и виды работ

2.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестр	Всего
	6	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	3 / 108	3 / 108
Общая контактная работа, ч	54,25	54,25
Общая самостоятельная работа, ч	53,75	53,75
Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	54,00	54,00
лекции	28	28,00
лабораторные-всего	26	26,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	44,90	44,90
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,25	0,25
зачет с оценкой	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	8,85	8,85
подготовка к зачету с оценкой	8,85	8,85
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой	зачет с оценкой

2.2. Заочная форма обучения

3. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Биотехнология биологически активных добавок

Подраздел 1.1 Биотехнология нутрицевтиков. Биотехнология аминокислот, витаминов, липидов, пищевых волокон.

Подраздел 1.2. Биотехнология парафармацевтиков. Биотехнология органических кислот, биофлавоноидов, биогенных аминов, олигопептидов, олигосахаридов, пребиотиков и пробиотиков.

Раздел 2. Биотехнология пищевых добавок

Подраздел 2.1. Биотехнология красителей

Подраздел 2.2. Биотехнология вкусовых добавок

Подраздел 2.3. Биотехнология поверхностно-активных веществ

Подраздел 2.4. Биотехнология загустителей и гелеобразователей

Подраздел 2.5. Биотехнология консервантов.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке

к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лек-ции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Биотехнология биологически активных добавок	8	8	-	19
<i>Подраздел 1.1.</i> Биотехнология нутрицевтиков	4	4	-	9
<i>Подраздел 1.2.</i> Биотехнология парафармацевтиков	4	4	-	10

Раздел 2. Биотехнология пищевых добавок	20	18	-	25,9
<i>Подраздел 2.1. Биотехнология красителей</i>	4	4	-	5,9
<i>Подраздел 2.2. Биотехнология вкусовых добавок</i>	4	4	-	5
<i>Подраздел 2.3. Биотехнология поверхностно-активных веществ</i>	4	4		5
<i>Подраздел 2.4. Биотехнология загустителей и гелеобразователей</i>	4	4		5
<i>Подраздел 2.5. Биотехнология консервантов</i>	4	2		5
Всего	28	26	-	44,9

4.2.2. Заочная форма обучения

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/ п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Гигиеническая регламентация пищевых добавок	Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань	10	
2	Гигиеническая регламентация биологически активных добавок	Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань	10	
3	Ассортимент обогащенных продуктов из животного сырья	Серегин, С. А. Биологически активные добавки в производстве продуктов из животного сырья : учебное пособие / С. А. Серегин. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 104 с. — ISBN 978-5-89289-821-8. — Текст : электронный // Лань	10	
4	Обоснование к применению БАД	Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: https://new.znaniyum.com]. — (Выс-	14,9	

		шее образование: Бакалавриат).		
Всего			44,9	

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

4.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<i>Подраздел 1.1.</i> Биотехнология нутрицевтиков	ПК-1	З2
		У2
		Н2
<i>Подраздел 1.2.</i> Биотехнология парафармацевтиков	ПК-1	З2
		У2
		Н2
<i>Подраздел 2.1.</i> Биотехнология красителей	ПК-1	З2
		У2
		Н2
<i>Подраздел 2.2.</i> Биотехнология вкусовых добавок	ПК-1	З2
		У2
		Н2
<i>Подраздел 2.3.</i> Биотехнология поверхностно-активных веществ	ПК-1	З2
		У2
		Н2
<i>Подраздел 2.4.</i> Биотехнология загустителей и гелеобразователей	ПК-1	З2
		У2
		Н2
<i>Подраздел 2.5.</i> Биотехнология консервантов	ПК-1	З2
		У2
		Н2

4.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

4.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

4.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Студент показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины

Хорошо, продвинутый	Студент твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Студент показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Студент не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90 %
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75 %
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50 %
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50 %

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе
Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.

Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.
------------------------------------	--

4.3. Материалы для оценки достижения компетенций
5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации
5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрено

5.3.1.2. Задачи к экзамену
Не предусмотрено

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Классификация БАД нутрицевтиков	ПК-1	32
2.	Биотехнология получения аскорбиновой кислоты	ПК-1	32
3.	Классификация БАД парафармацевтиков	ПК-1	32
4.	Биотехнология получения органических кислот	ПК-1	32
5.	Биотехнология получения аминокислот	ПК-1	32
6.	Биотехнология получения поверхностно-активных веществ	ПК-1	32
7.	Биотехнология получения консервантов	ПК-1	32
8.	БАД автооксидантной и хемопротекторной направленности	ПК-1	32
9.	Биотехнология красителей для пищевых отраслей	ПК-1	32
10.	Биотехнология загустителей и студнеобразователей	ПК-1	32
11.	Биотехнология получения усилителей вкуса	ПК-1	32
12.	Биотехнология биофлавоноидов	ПК-1	32
13.	Биотехнология получения пробиотиков	ПК-1	32
14.	Биотехнология пищевых красителей	ПК-1	32
15.	Биотехнология получения пребиотиков	ПК-1	32

5.3.1.4. Вопросы к зачету
Не предусмотрено

5.3.1.5. Перечень тем курсовых работ
Не предусмотрено

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)
Не предусмотрено

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля
5.3.2.1. Вопросы тестов

ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства и сельского хозяйства (32)

Тип заданий: закрытый

Антиокислитель:

1 синтезируются микроорганизмами

2 пищевая добавка, предназначенная для замедления процесса окисления

3 находятся в достаточном количестве

Правильный ответ: 2

Тип заданий: закрытый

Пробиотики:

- 1 непатогенные микроорганизмы для человека
- 2 участвует в окислительно-восстановительных реакциях
- 3 входит в состав кофермента НАД
- 4 входит в состав кофермента ФАД

Правильный ответ: 1

Тип заданий: закрытый

Нутрицевтики используются для:

- 1 коррекции состава пищи
- 2 загущения продукта
- 3 предотвращения окисления
- 4 пиридоксаль

Правильный ответ: 1

Тип заданий: открытый

Пищевая добавка, предназначенная для замедления процесса окисления

Правильный ответ: антиокислитель

Тип заданий: открытый

Пищевая добавка для создания плотной структуры

Правильный ответ: гелеобразователи

Тип заданий: открытый

Биологически активные добавки – это нутрицевтики и

Правильный ответ: парафармацевтики

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Как классифицируются пищевые добавки?	ПК-1	32
2.	Что такое нутрицевтики?	ПК-1	32
3.	Что такое парафармацевтики?	ПК-1	32
4.	В каких документах приведены показатели безопасности биологически активных и пищевых добавок?	ПК-1	32
5.	Какую функцию выполняют фосфаты в продуктах переработки животного сырья?	ПК-1	32
6.	Что представляют собой загустители и в чем состоит технология их получения?	ПК-1	32
7.	Биотехнология гелеобразователей?	ПК-1	32
8.	Биотехнология ферментов для мясной отрасли	ПК-1	32
9.	Сырье для производства загустителей?	ПК-1	32
10.	Биотехнология получения лактозы?	ПК-1	32
11.	Биотехнология производства пищевых волокон?	ПК-1	32
12.	Биотехнология пробиотиков?	ПК-1	32
13.	Биотехнология получения лактулозы?	ПК-1	32
14.	Биотехнология пребиотиков?	ПК-1	32

15.	Биотехнология получения модифицированных крахмалов?	ПК-1	32
-----	---	------	----

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Поставьте опыт на определение витамина С в растительном сырье – укажите необходимые реактивы и материалы.	ПК-1	У2 Н2
2.	Поставьте опыт на выделение биофлавоноидов – укажите необходимые реактивы и материалы.	ПК-1	У2 Н2
3.	Поставьте опыт на определение каротиноидов в растительном и животном сырье – укажите необходимые реактивы и материалы		У2 Н2

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено

4.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства и сельского хозяйства					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовой работе
32	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности			1–15	
У2	Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями				
Н2	Контроль технологических параметров и режимов производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и				

	эксплуатационной документации				
--	-------------------------------	--	--	--	--

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ПК-1 Организация ведения технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности и сельского хозяйства и сельского хозяйства				
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
32	Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящие при производстве биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности	1–6	1–15	
У2	Проводить стандартные и сертификационные испытания производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями			1–3
Н2	Контроль технологических параметров и режимов производства биологически активных и пищевых добавок для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации			1–3

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1.	Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, М.Ю. Тамова ; под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: https://new.znaniium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат).	Учебное	Основная
2.	Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань	Учебное	Основная
3.	Биологически активные добавки в производстве продуктов из животного сырья : учебное посо-	Учебное	Дополнительная

	бие / составитель С. А. Серегин. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-8353-2451-4. — Текст : электронный // Лань		
4.	Биотехнология биологически активных и пищевых добавок. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 19.03.01 / С.А. Шеламова, Н.М. Дерканосова, О.А. Василенко. – Воронеж. – ВГАУ, 2023.	Учебное	Методическое
5.	Биотехнология : Теоретический и науч.-практ. журнал .— М., 1990-	Периодическое	
6.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
7.	Вестник российской сельскохозяйственной науки, 2013-	Периодическое	
8.	Хлебопродукты, 2013-	Периодическое	
9.	Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, 2013-	Периодическое	
10.	Кондитерское производство, 2013-	Периодическое	
11.	Масложировая промышленность, 2013-	Периодическое	
12.	Пиво и напитки, 2013-	Периодическое	
13.	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно- практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 1994-	Периодическое	

5.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1.	ЭБС «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
2.	ЭБС «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com
3.	ЭБС НЭБ eLIBRARY	http://elibrary.ru
4.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://rusneb.ru
5.	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1.	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
	Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	https://fabricators.ru/
	Технология хранения и переработки продук-	https://сельхозпортал.рф/

	ции растениеводства	
	Основные технологии, применяемые в животноводстве	https://goferma.ru/zhivotnovodstvo/

6. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

6.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ уч. корп.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	168	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, экран, проектор, радио-микрофоны и акустические колонки, портативный электронный увеличитель, информационная портативная система (магнитная петля ИСТОК А2), специализированные столы для колясочников, имеющие регулировку по высоте и углу наклона, инвалидные коляски
1	251	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование
1	250	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: рефрактометр, приборы для определения влажности, рН-метры, сахариметр, фотоколориметр, белизнамер, центрифуга, весы, шкафы вытяжные, сушильный шкаф, приборы Журавлева, комплекс Эксперт-006 антиоксиданты, прибор ИДК, твердомер, набор стеклянной посуды и реактивов, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
1	171	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации, лабораторное оборудование: центрифуга, облучатель, баня водяная, анализатор качества молока, люминоскоп, фотоколориметр, микроскоп, электроплита, водонагреватель накопительный
1	172	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Учебная аудитория для проведения учебных занятий: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: диафаноскоп, пурка литровая, сахариметр, белизнамер, печь муфельная, прибор ПЧП, прибор ИДК, рассев лабораторный, рефрактометр, весы, мельница лабораторная, электропечь кондитерская, электрическая плита, морозильный ларь, термостат сушовой, сушильный шкаф сушильно-стерилизационный
1	119	Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью под-

		ключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayerClassic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice
--	--	--

6.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не предусмотрено

7.

Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Биохимия	Кафедра товароведения и экспертизы товаров	Согласовано 
Микробиология	Кафедра товароведения и экспертизы товаров	Согласовано 
Химия пищи	Кафедра товароведения и экспертизы товаров	Согласовано 

[illegible]