Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ермаков Алексей Михайлович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 04.11.2026 06:50:30
Уникальный программный ключ:
820dd736c6564d02e9f00c4043156a3692d52b7e

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО ДОНСКОЙ ГАУ)

УТВЕРЖДАЮ
Врио проректора по УР и ЦТ
_____Ширяев С.Г.
«24» марта 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы микробной биотехнологии

Направление подготовки **19.03.01 Биотехнология**
Направленность программы **Пищевая биотехнология**
Форма обучения **Очная, заочная**

Программа разработана:

Шпак Т.И. _____ доцент канд. с.-х. наук доцент
ФИО (подпись) (должность) (степень) (звание)

Рекомендовано:
Заседанием кафедры пищевых технологий
протокол заседания от 09.02.2026 г. № 7 Зав. кафедрой _____ Широкова Н.В.
(подпись)

п. Персиановский, 2026 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1Планируемый процесс обучения по дисциплине, направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

Индикаторы достижения компетенций:

-Способен управлять биотехнологическими процессами получаемой продукции **(ОПК-5.2)**

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология представлены в таблице.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ПК-5.2- -Способен управлять биотехнологическими процессами получаемой продукции	*Знание* биотехнологических процессов получаемой продукции, количественных и качественных показателей получаемой продукции
			Умение: управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
			Навык и / или опыт деятельности: эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Курс,	**Трудоем-**	**Контактная работа с преподавателем**	**Самостоятельная**	**Форма**

семестр	кость З.Е. / час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Контактная работа на промежуточную аттестацию, час.	работа, час.	промежуточной аттестации (экз./зачет с оценк./зачет)
заочная форма обучения 2022, 2023,2024/2025/2026 год набора						
3	3/108	2	4	0,2	101,8	зачет
очная форма обучения 2023,2024/2025/2026 год набора						
3	3/108	54	36	0,2	17,8	зачет

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Структура дисциплины состоит из разделов (тем):

Структура дисциплины		
Раздел 1 Предмет и задачи микробной биотехнологии	**Раздел 2** Строение клеток микроорганизмов	**Раздел 3** Микробная биотехнология. Значение биотехнологии для различных областей человеческой деятельности

3.2 Содержание занятий **лекционного типа** по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	**Наименование раздела (темы) дисциплины**	**Краткое содержание раздела**	**Кол-во часов/форма обучения**	
			очная	**заочная**
			2023,2024, ,2023,2024, 2025,2026 2025,2026	**2022**
1.	**Раздел 1** Предмет и задачи микробной биотехнологии	Предмет и задачи курса, связь с другими науками. Основные направления и перспективы развития современной науки. Состояние, проблемы, перспективы, практическое значение. Области практического применения.	18	0,5
2.	**Раздел 2** Строение клеток микроорганизмов	Строение бактериальной клетки. Строение эукариотической клетки.	18	0,5
3.	**Раздел 3** Микробная биотехнология. Значение биотехнологии для различных областей человеческой деятельности.	Производство аминокислот и белка. Производство органических кислот. Биотехнологии медицинского назначения. Биотехнологии для сельского хозяйства. Современные методы биотехнологии.	18	1
ИТОГО			54	2

3.3 Содержание **практических занятий** по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ и название семинаров / практических занятий / лабораторных работ / коллоквиумов. *Элементы практической подготовки*	Вид текущего контроля	Кол-во часов/ форма обучения	
				очная	заочная
				2022, 2023,2024,2025,2026	
1.	**Раздел 1** Предмет и задачи микробной биотехнологии	Техника безопасности в микробиологической лаборатории. Оборудование и микробиологические принадлежности. Элементы практической подготовки: выполнение микроскопирования.	Устный опрос, реферат с презентацией	12	2
2.	**Раздел 2** Строение клеток микроорганизмов	Строение микробной клетки. Элементы практической подготовки: выполнение посевов микроорганизмов.	Письменный опрос, реферат с презентацией	12	1
3.	**Раздел 3** Микробная биотехнология. Значение биотехнологии для различных областей человеческой деятельности.	Микроорганизмы – продуценты белка. Микроорганизмы - продуценты липидов и жирных кислот. Технология получения хлебопекарных дрожжей. Элементы практической подготовки: понимание практического значения микро-	Устный, письменный опрос, реферат с презентацией	12	1

		организмов для человека.			
ИТОГО				36	4

3.4 Содержание **самостоятельной работы** обучающихся по дисциплине, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов самостоятельной работы:

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид самостоятельной работы	Кол-во часов/ форма обучения	
			очная	заочная
			2023,2024,2025,2026	2022
1.	**Раздел 1** Предмет и задачи микробной биотехнологии	Технология производства ферментных препаратов. Биосинтез лизина в микробной клетке	5,9	32,6
2.	**Раздел 2** Строение клеток микроорганизмов	Химизм образования пищевых органических кислот. Технология получения наиболее распространенных антибиотиков.	5,9	32,6
3.	**Раздел 3** Микробная биотехнология. Значение биотехнологии для различных областей человеческой деятельности.	Технология производства бактериальных удобрений на основе клубеньковых бактерий	6	32,6
Контактная работа на промежуточную аттестацию			0,2	0,2
ИТОГО			18	98

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине обеспечивается:

№ раздела дисциплины. Вид самостоятельной работы	Наименование учебно-методических материалов	Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС
Раздел 1	Вирусология и биотехнология : учебник / Р. В.	https://e.lanbook.com/b

Предмет и задачи микробной биотехнологии.	Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212738. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ook/212738
Раздел 2 Строение клеток микроорганизмов	Вирусология и биотехнология : учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212738. — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/212738
	Шуваева, Г. П. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие / Г. П. Шуваева, Т. В. Свиридова, О. С. Корнеева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 315 с. — ISBN 978-5-00032-239-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106792 Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/106792
Раздел 3 Микробная биотехнология. Значение биотехнологии для различных областей человеческой деятельности.	Стрельчик, Н. В. Научные основы микробного синтеза : учебное пособие / Н. В. Стрельчик. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 73 с. — ISBN 978-5-89764-931-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197786 Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/197786
	Петухова, Е. В. Пищевая микробиология: учебное пособие: [16+] / Е. В. Петухова, А. Ю. Крыницкая, З. А. Канарская ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 117 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1594-5. – Текст : электронный.	: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098
	Шуваева, Г. П. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие / Г. П. Шуваева, Т. В. Свиридова, О. С. Корнеева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 315 с. — ISBN 978-5-00032-239-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106792 Режим доступа: для авториз, пользователей.	https://e.lanbook.com/book/106792

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать	II этап Уметь	III этап Навык и (или) опыт деятельности
ОПК-5	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	биотехнологических процессов получаемой продукции, количественных и качественных показателей получаемой продукции	управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

5.2.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в форме экзамена и «зачтено», «не зачтено» в форме зачета.

5.2.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Результат обучения полдисциплины	***Критерии и показатели оценивания результатов обучения***			
	«не зачтено»	***«зачтено»***		
Iэтап **Знать**	**Фрагментар-ные знания-**	**Неполные знания**	**Сформирован-ные, н содержа-**	**Сформирован-ные и система-**

биотехнологические процессы получаемой продукции, количественных и качественных показателей получаемой продукции **(ПК-5/5.2)**	биотехнологических процессов получаемой продукции, количественных и качественных показателей получаемой продукции **/Отсутствие знаний**	биотехнологических процессов получаемой продукции, количественных и качественных показателей получаемой продукции	**щие отдельные пробелы знания** биотехнологических процессов получаемой продукции, количественных и качественных показателей получаемой продукции	**тические знания** биотехнологических процессов получаемой продукции, количественных и качественных показателей получаемой продукции
IIэтап **уметь** - управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции **(ПК-5/5.2)**	**Фрагментарное умение** - управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	**В целом успешное, но не систематическое умение**- управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	**В целом успешное ,но содержащее отдельные пробелы умение**- управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	**Успешное и систематическое умение** управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции
III э тап **Владеть навыками** эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции **(ПК-5/5.2)**	**Фрагментарное применение Навыков** эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции **Отсутствие навыков**	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	**В целом успешное, но не систематическое применение навыков** эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, и включает устный опрос, письменные контрольные работы, рефераты с презентацией.

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика основных продуктов биотехнологии микробного синтеза.
2. Основные направления их использования.
3. Клеточные стенки микроорганизмов.
4. Мембраны микробных клеток.
5. Белки микроорганизмов.
6. Нуклеиновые кислоты, и их производные.
7. Углеводы микробных клеток.
8. Общие принципы взаимосвязи метаболических путей.
9. Катаболизм и анаболизм: взаимосвязь и особенности.
10. Центральные пути и ключевые соединения.
11. Основные аспекты регуляции метаболизма.
12. Типовые схемы производства микробных метаболитов.
13. Основные приемы контроля процессов синтеза.
14. Аппаратурное оформление микробиологического синтеза.
15. Характеристика промышленных методов получения: каратиноидов, аскорбиновой кислоты.
16. Регуляция биосинтеза.
17. Биосинтез аминокислот и белка.
18. Перспективные технологии и продуценты в микробном синтезе.

Пример тем рефератов по дисциплине:

1. Микробный синтез. Основные понятия. Направления развития.
2. Основные продукты, получаемые микробным синтезом.

3. Поверхностные структуры клеточной стенки. Функции клеточной стенки микроорганизмов.
4. Строение и состав клеточной стенки микроорганизмов. Фимбрии и пили. Капсулы и слизь.
5. Мембраны микробных клеток. Биосинтез пептидогликана.
6. Какие биополимеры образуют клеточную стенку микроорганизмов.
7. Чем отличается строение клеточных стенок микроскопических грибов.
8. Роль внешних факторов в регуляции жизнедеятельности микроорганизмов, закон минимума.
9. Общие принципы взаимосвязи метаболических путей.

Пример тем для создания презентации по дисциплине:

1. Микробный синтез. Основные понятия. Направления развития.
2. Основные продукты, получаемые микробным синтезом.

3. Поверхностные структуры клеточной стенки. Функции клеточной стенки микроорганизмов.

4. Строение и состав клеточной стенки микроорганизмов. Фимбрии и пили. Капсулы и слизь.
5. Мембраны микробных клеток. Биосинтез пептидогликана.
6. Какие биополимеры образуют клеточную стенку микроорганизмов.
7. Чем отличается строение клеточных стенок микроскопических грибов.
8. Роль внешних факторов в регуляции жизнедеятельности микроорганизмов, закон минимума.
9. Общие принципы взаимосвязи метаболических путей.

Задания для подготовки к зачету, экзамену

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

ОПК-5.2 Способен управлять биотехнологическими процессами получаемой продукции

Знать: биотехнологические процессы получаемой продукции, количественных и качественных показателей получаемой продукции

1. Типовые схемы производства микробных метаболитов.
2. Основные приемы контроля процессов синтеза.
3. Аппаратурное оформление микробиологического синтеза.
4. Аппаратурное оформление процессов выделения и очистки некоторых продуктов микробного синтеза
5. Способы выделения целевого продукта.

Уметь: управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

1. Типовое задание. Изобразите общую схему производства микробного производства.

Навык: эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

1. Типовое задание. Укажите основные способы целевого продукта микробного производства.

1. Микробный синтез каратиноидов, аскорбиновой кислоты.
2. Биосинтез аминокислот и белка.
3. Основы патогенности микроорганизмов. Факторы патогенности.
4. Перспективные технологии и продуценты в микробном синтезе.

1. Типовое задание. Охарактеризуйте основные этапы биосинтеза белка.
1. Типовое задание. Определите перспективы развития микробного синтеза.

Оценочные средства закрытого и открытого типа для целей текущего контроля и промежуточной аттестации

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

ОПК-5.2-Способен управлять биотехнологическими процессами получаемой продукции

задания закрытого типа 25 %

1.Установите соответствие между определениями.

1. Сельское хозяйство	А) Производство органических кислот. Получение витаминов,

	антибиотиков и др. Использование ферментов в составе СМС
2.Пищевая промышленность	Б) Производство вакцин, биоинсектицидов, белково-витаминных концентратов
3. Энергетика	В) Применение пищевых добавок, полученных с помощью микроорганизмов. Использование белка. одноклеточных Применение ферментов.
4.Производство химических веществ и соединений	Г). Производство биогаза. Производство этанола

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	Г	А

2.Отход мукомольного производства, используется для приготовления питательных сред при твердофазном способе культивирования.

1. Солодовые ростки
2. Пшеничные отруби
3. Молочная сыворотка
4. Сульфитные щелока

Правильный ответ: 2.

3.В этот период культура как бы привыкает к новым условиям обитания. Активируются ферментные системы, если необходимо, синтезируются новые ферментные системы, клетка готовится к синтезу нуклеиновых кислот и других соединений.

1. Фаза ускоренного роста
2. лаг-фаза
3. логарифмическая фаза роста
4. фаза линейного роста

Правильный ответ: 3.

4.Известны консерванты биотехнологического происхождения. Например, ____выделяется специальными штаммами молочнокислых бактерий.

Правильный ответ: низин

5.Укажите правильный ответ. Метод предельных разведений называют …

1. Метод Пастера
2. Метод Коха
3. Метод Дригальского
4. Метод Шукевича

Правильный ответ: 1.

задания открытого типа 75%

6._____это производство с помощью объектов живой природы, или технология живого.

Правильный ответ: Биотехнология

7.Для получения _____препаратов пригодны некоторые растения или отдельные органы растений и животных, способные накапливать значительное количество ферментов.

Правильный ответ: ферментных

8.Микроорганизмами синтезируется_____, которая используется для усиления аромата мясных, рыбных, грибных изделий.

Правильный ответ: глутаминовая кислота (глутамат).

9.Для культивирования микроорганизмов в промышленных масштабах применяют _____ - это реакционные емкости, в которых при определенных условиях находятся микроорганизмы.

Правильный ответ: ферментеры (или ферментаторы)

10. Укажите правильный ответ.
В качестве источника углерода микроорганизмы используют …..

1. углеводы
2. органические и аминокислоты
3. спирты
4. все вышеназванные

Правильный ответ: 1.
11. Эти ферменты используют при переработке животного сырья в мясной, молочной и рыбной промышленности. Они применяются как размягчители мяса, ускорители созревания мяса и рыбы.
Правильный ответ: Протеолитические ферменты
12. Совокупность последовательных операций от внесения в заранее приготовленную питательную среду посевного материала (инокулята) до завершения процессов роста и биосинтеза вследствие исчерпывания питательных веществ среды называется _____
Правильный ответ: Ферментация (культивирование)
13. Чистую культуру микроорганизма, которую получают путем ее последовательного пересева из пробирки в колбу, а затем в аппараты увеличивающегося объема до количества, необходимого для промышленного производства называют _____.
Правильный ответ: посевным материалом (инокулятом)
14. Для получения кормового и пищевого белка можно использовать промышленное выращивание различных видов низших и высших ….

1. грибов
2. витаминов
3. ферментов
4. аминокислот

Правильный ответ: 1
15. Лучшим гелеобразующим веществом является_____, получаемый из водорослей.
Правильный ответ: агар-агар
16. _____ это низкомолекулярные соединения, образующиеся на более поздних стадиях развития культуры, не требующиеся для роста микроорганизмов.
Правильный ответ: вторичные метаболиты
17. Среди выделенных штаммов этого рода 25 % обладают антибиотической активностью, а такие виды, как Penicillium notatum, Penicillium chrysogenum, используются как продуценты.…
Правильный ответ: пенициллина
18. Штаммы_____палочки образуют ацетальдегид – ароматическое вещество, придающее специфические вкус и запах, и антибиотические вещества, подавляющие нежелательную микрофлору кишечника.

1. венгерской
2. свердловской
3. болгарской
4. балканской

Правильный ответ: 3.
19. В производстве спиртных напитков _____представляют собой единственный промышленно используемый штамм микроорганизмов. _____.
Правильный ответ: дрожжи
20. Молочнокислые _____относятся к семейству Streptococcaceae, родам Lactococcus и Leuconostoc.
Правильный ответ: стрептококки

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыка и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений, навыков и (или) опыта деятельности, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а так же для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, решение задач, деловая игра, круглый стол, тестирование (письменное или компьютерное), ответы (письменные или устные) на теоретические вопросы, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, выполнение контрольных работ;
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям.

На первых занятиях преподаватель выдает студентам график контрольных мероприятий текущего контроля.

ГРАФИК контрольных мероприятий текущего контроля по дисциплине

Наименование темы контрольного мероприятия	Формируемая компетенция	Этап формирования компетенции	Форма контрольного мероприятия	Дата проведения контрольного мероприятия
Раздел 1 Предмет и задачи микробной биотехнологии	ОПК-5/5.2	I этап II этап III этап	Устный опрос, реферат с презентацией	Сентябрь/Февраль
Раздел 2 Строение клеток микроорганизмов	ОПК-5/5.2	I этап II этап III этап	Письменный опрос, реферат с презентацией	Октябрь/Март
Раздел 3 Микробная биотехнология. Значение биотехнологии для различных областей человеческой деятельности.	ОПК-5/5.2	I этап II этап III этап	Устный, письменный опрос, реферат с презентацией	Ноябрь/Апрель Декабрь/Май

Устный опрос – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов, предусматривающий уровень овладения компетенциями, в т. ч. полноту знаний теоретического контролируемого материала.

При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Устный опрос по дисциплине проводится на основании самостоятельной работы студента по каждому разделу. Вопросы представлены в планах лекций по дисциплине.

Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос. *Фронтальный* опрос проводится в форме беседы преподавателя с группой. Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что в активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически увязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который только что был разобран на занятии. Целесообразно использовать фронтальный опрос также перед проведением практических работ, так как он позволяет проверить подготовленность студентов к их выполнению.

Вопросы должны иметь преимущественно поисковый характер, чтобы побуждать студентов к самостоятельной мыслительной деятельности.

Индивидуальный опрос предполагает объяснение, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать сущность явлений, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов. Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы все студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

Для того чтобы вызвать при проверке познавательную активность студентов всей группы, целесообразно сочетать индивидуальный и фронтальный опрос.

Длительность устного опроса зависит от учебного предмета, вида занятий, индивидуальных особенностей студентов.

В процессе устного опроса преподавателю необходимо побуждать студентов использовать при ответе схемы, графики, диаграммы.

Заключительная часть устного опроса – подробный анализ ответов студентов. Преподаватель отмечает положительные стороны, указывает на недостатки ответов, делает вывод о том, как изучен учебный материал. При оценке ответа учитывает его правильность и полноту, сознательность, логичность изложения материала, культуру речи, умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Критерии и шкалы оценивания устного опроса

Критерии оценки при текущем контроле	Оценка
Студент отсутствовал на занятии или не принимал участия. Неверные и ошибочные ответы по вопросам, разбираемым на семинаре	«неудовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт расплывчатые ответы на вопросы. Описывая тему, путается и теряет суть вопроса. Верность суждений, полнота и правильность ответов – 40-59 %	«удовлетворительно»
Студент принимает участие в обсуждении некоторых проблем, даёт ответы на некоторые вопросы, то есть не проявляет достаточно высокой активности. Верность суждений студента,	«хорошо»

полнота и правильность ответов 60-79%	
Студент демонстрирует знание материала по разделу, основанные на знакомстве с обязательной литературой и современными публикациями; дает логичные, аргументированные ответы на поставленные опросы. Высокая активность студента при ответах на вопросы преподавателя, активное участие в проводимых дискуссиях. Правильность ответов и полнота их раскрытия должны составлять более 80%	«отлично»

Критерии и шкалы оценивания рефератов (докладов)

Оценка	Профессиональные компетенции	Отчетность
5	Работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Полностью соответствует поставленным в задании целям и задачам. Представленный материал в основном верен, допускаются мелкие неточности. Студент свободно отвечает на вопросы, связанные с докладом. Выражена способность к профессиональной адаптации, интерпретации знаний из междисциплинарных областей	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок. Полностью оформлен в соответствии с требованиями.
4	Работа выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, допущены несколько существенных ошибок, не влияющих на результат. Студент отвечает на вопросы, связанные с докладом, но недостаточно полно.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен в срок, но с некоторыми недоработками.
3	Уровень недостаточно высок. Допущены существенные ошибки, не существенно влияющие на конечное восприятие материала. Студент может ответить лишь на некоторые из заданных вопросов, связанных с докладом.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются отдельные недочеты в оформлении.
2 и ниже	Работа выполнена на низком уровне. Допущены грубые ошибки. Ответы на связанные с докладом вопросы обнаруживают непонимание предмета и отсутствие ориентации в материале доклада.	Письменно оформленный доклад (реферат) представлен со значительным опозданием (более недели). Имеются существенные недочеты в оформлении.

Критерии и шкалы оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с

		сделаны и/или выводы не обоснованы.	привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии (PowerPoint). Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint) частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии (PowerPoint). Не более2 ошибок в представляемой информации.	Широко использованы информационные технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (по каждому разделу дисциплины).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекс мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание. Так по каждому разделу дисциплины идет накопление знаний, на проверку которых направлены такие оценочные средства как устный опрос и подготовка докладов. Далее проводится задачное обучение, позволяющее оценить не только знания, но умения, навык и опыт применения студентов по их применению. На заключительном этапе проводится тестирование, устный опрос или письменная контрольная работа по разделу.

Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения экзаменационной процедуры (экзамена), выставления зачета, защиты курсовой работы.

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме компьютерного тестирования или устного опроса, в форме экзамена - в устной форме.

Аттестационные испытания в форме зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические занятия. Аттестационные испытания в форме устного экзамена проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке. При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

Оценка результатов компьютерного тестирования и устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Действие	**Сроки заочная форма**	**Методика**	**Ответственный**
Выдача вопросов к зачету	1 занятие	На лекциях, по сети «Интернет»	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Зачет	в сессию	устный опрос	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия
Формирование оценки («зачтено»/ «не зачтено»)	на зачёте	В соответствии с критериями	Ведущий преподаватель или преподаватели, ведущие практические занятия

Порядок подготовки и проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Действие	**Сроки заочная форма**	**Методика**	**Ответственный**
Выдача вопросов к экзамену	1 занятие	На лекциях, по интернет	Ведущий преподаватель
Консультации	в сессию	На групповой консультации	Ведущий преподаватель
Экзамен	в сессию	Устно	Ведущий преподаватель
Формирование оценки	на экзамене	В соответствии	Ведущий преподаватель

		с критериями	

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Вирусология и биотехнология : учебник / Р. В. Белоусова, Е. И. Ярыгина, И. В. Третьякова [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2266-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212738 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/212738
Дополнительная литература	**Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС**
Стрельчик, Н. В. Научные основы микробного синтеза : учебное пособие / Н. В. Стрельчик. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 73 с. — ISBN 978-5-89764-931-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/197786 Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/197786
Петухова, Е. В. Пищевая микробиология : учебное пособие : [16+] / Е. В. Петухова, А. Ю. Крыницкая, З. А. Канарская ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 117 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1594-5. – Текст : электронный.	: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098
Шуваева, Г. П. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие / Г. П. Шуваева, Т. В. Свиридова, О. С. Корнеева. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 315 с. — ISBN 978-5-00032-239-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106792 Режим доступа: для авториз. пользователей.	https://e.lanbook.com/book/106792

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых о неаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Методические рекомендации к практическим занятиям с практикоориентированными заданиями.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы.

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчета показателей, ответить на контрольные опросы. В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что зачитывается как текущая работа студента и оценивается по критериям, представленным в пунктах 6.4 РПД.

Методические рекомендации по подготовке доклада.

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с практикой. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме. Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент– 7-10 мин.).

Выполнение индивидуальных типовых задач.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

Рекомендации по работе с научной и учебной литературой

Работа с учебной и научной литературой является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях, к контрольным работам, тестированию. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим обучающимся.

В процессе работы с учебной и научной литературой обучающийся может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

MSWindows 7 OEMSNGLOLPNLLegalizationGetGenuinewCOA;
Windows 8
Windows 8.1
Windows 10
OpenOffice Свободно распространяемое ПО;
Adobeacrobatreader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение;
Zoom Тариф Базовый Свободно распространяемое ПО;
Skype Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение;
Unrealcommander Свободно распространяемое ПО;
GoogleChromeСвободно распространяемое ПО;
Dr.Web;
7-zip Свободно распространяемое ПО;
YandexBrowser Свободно распространяемое ПО;
Система контент –фильтрации SkyDNS
Лаборатория ММИС «Планы»

Перечень профессиональных баз данных

1.Конструктор тестов Keepsoft
2.Информационно правовой портал «Гарант.ру». – Режим доступа: https://www.garant.ru/
3.Консультант плюс
4.КОНСОР
5.полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal
6.реферативная база данных Агрикола и ВИНИТИ
7.научная электронная библиотека e-library
8.Агропоиск

Перечень информационных справочных систем

Наименование ресурса	Режим доступа
ЭБС «Лань». Издательство «Лань»	www.e.lanbook.com
Университетская библиотека Online	http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Информационно-правовая система Консорциум кодекс	https://kodeks.ru/
Общероссийская сеть распространения правовой информации «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru
Информационно-справочная система по оборудованию пищевой промышленности	ALLEquip

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

Оснащенность и адрес помещений

Наименование помещений	Адрес (местоположение) помещений

Аудитория № 3э Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования (переносной);; специализированное учебное оборудование - (мойка, шкаф сушильный, печь электрическая, термостат воздушный, весы электронные, калориметр фотоэлектрический, микроскоп Биомед, вытяжка, центрифуга, нитрат-тестер СОЭКС (переносной), ЭКОТЕСТ (переносной), термометр жидкостный (переносной), дозиметр (переносной), индикатор радиоактивности RADEX PD 1503, ЛАКТАН 1-4М МИНИ (анализатор молока), устройство для определения влажности пищевых продуктов ЭЛЕКС-7 МТ, TESTO 206-pH1 pH-метр пищевой проникающий, люминоскоп ЛН-3У «Сова», телевизор Toshiba, лабораторная посуда, весы аналитические, химические реактивы, эксикатор, штатив с пробиркодержателем, термостат, прибор для определения группы чистоты молока, гигрометр психрометрический; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин. MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2016 Лицензия № 66160039 от 11.12.2015 OPEN 96166559ZZE1712 Microsoft Volume Licensing Service Center; Google Chrome Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Unreal Com-mander Свободно распространяемое ПО, лицензия freeware; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а
Аудитория № 15э Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, стулья, доска аудиторная). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования – ноутбук (переносной); проекторBENG, экран; шкаф для документов; стол переговоров,-1 шт, стол руководителя-1 шт.; трибуна, стол компьютерный – 7 шт.; стул офисный – 24 шт., компьютер- 8 шт.; МФУ CANON; веб-камера Logitech; колонки 2,0 Sven MC-20 RMS 90W; сплит-система Бирюса. MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2016 Лицензия № 66160039 от 11.12.2015 OPEN 96166559ZZE1712 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а

Аудитория № 21э Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплек- тованная специализированной мебелью (рабочее место преподавателя, столы, сту- лья, доска аудиторная). Технические средства обучения: набор демонстрационного оборудования - про-ектор Beng Mx560; ноутбук (переносной); экран; , веб-камера Logitech;трибуна; стул на раме- 28 шт.; парта аудиторная – 14 шт.; выставочный стол с тумбой – 3 шт.; стол преподавателя – 1 шт.; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин ; шкаф с муляжами продовольственных товаров. Специализированное учебное оборудование – термометр ТР101; ложка-весы электронная до 500 гр.; маслобойка Melasty 10л; сепаратор электрический Сибирь-120 с регулятором; мороженица автоматическая Nemox I-GREEN Gelatissimo Exclusive Black 1,7 л; йогуртница ROMMELSBA CHER JG 40; пресс для прессования сырного зерна малый пневматический; нож- лопатка для мягких сыров «Сырный ломтик»; форма для сыра с крышкой-поршнем на 500 гр.; набор для приготовления творога и сыра BRADEX TK 00192; водяная баня SHHW21600All двухуровневая (+100С); анализатор молока Ekomilk TOTAL KAM-98-2A; прибор для определения влажности пищевых продуктов «Элекс-7МТ»; термостат ТС 1/80; шкаф суховоздушный ШС-80; зонд pH Testo 206 ГТД; рефрактометр ручной; люминометр 3M Clean-Trace LM1 с поверкой ГТД; центрифуга ЦЛМ 1-12. MS Windows 7 OEM SNGL OLP NL Legalization GetGenuine wCOA Счет №1834 от 16.03.2010 ООО «Южная Софтверная компания»; Office Standard 2016 Лицензия № 66160039 от 11.12.2015 OPEN 96166559ZZE1712 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License; Yandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»	
Лаборатория № 16э Технические средства: центрифуга «Ока»; вытяжной шкаф; сыроварня Bergman 12л; гастроемкость; водонагреватель; шкаф напольный «Тортора» (мойка); шкаф лабораторный – 3 шт.; реактивы; лабораторная посуда; стол.	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а
Лаборатория № 19э Технические средства: микроскоп «Биомед-2»; люминоскоп настольный ЛН-3У «Сова»; термостат ТС; кастрюля нержавеющая 20 л; холодильник «Атлант»; электрическая печь; стол – 3 шт.; шкаф книжный – 1 шт.; тумба – 1 шт.	346493, Ростовская область, Октябрьский район, пос. Персиановский, ул. Мичурина, дом № 13а

Кабинет № 45 Помещение для самостоятельной работы (электронный читальный зал), укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Windows 8.1 Лицензия №65429551 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 от Microsoft Volume Licensing Service Center; Office Standard 2013 Лицензия № 65429549 от 30.06.2015 OPEN 95436094ZZE1706 Microsoft Volume Licensing Service Center; OpenOffice Свободно распространяемое ПО, лицензия Apache License 2.0, LGPL; Adobe acrobat reader Свободно распространяемое проприетарное программное обеспечение; МТС Линк тариф Free Свободно распространяемое ПО, Яндекс Телемост Свободно распространяемое ПО ; Yandex Browser Свободно распространяемое ПОYandex Browser Свободно распространяемое ПО; Лаборатория ММИС «АС «Нагрузка» Договор 8630 от 04.10.2021 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС Деканат Договор №3830-254 от 14 апреля 2024 между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Лаборатория ММИС»Планы» Договор №3830-254 от 14 апреля 2025 г. г между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «Лаборатория ММИС»; Система контент –фильтрации SkyDNS (SkyDNS агент) Договор № 2789-24 от 16 мая 2024 г. г. ООО «СкайДНС»; Dr.Web Договор № РГА02040026 от «05» Февраля 2026 г. между ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» и ООО «КОМПАНИЯ ГЭНДАЛЬФ»; 7-zip Свободно распространяемое ПО, GNU Lesser General Public License	346493, Ростовская область, Октябрьский район, п. Персиановский, ул.Кривошлыкова, дом № 27