

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.06.2026 23:30:39

Уникальный программный код:

5258223550ea9fbeb2377631609b64b7308288a667558215288f915a15515ae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я. ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана технологического факультета

к.с.-х.н, доцент Н. Б. Ордина



« 28 »

мая

2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Организация аналитической лаборатории

Направление подготовки: 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль): IT в животноводстве

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2017 г. № 972;

- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г., № 245;

- профессионального стандарта «Специалист по зоотехнии», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. № 423н.

- профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.12.2015г. № 1034н;

Составитель: доцент Волощенко Людмила Викторовна

Рассмотрена на заседании методической комиссии технологического факультет 27.05.2026 г., протокол №3-26

Председатель методической комиссии  Волощенко Л.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы



Чехунова Г.С.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель реализации блока «Организация аналитической лаборатории» модуля профессионального обучения «Лаборант химического анализа» – дать обучающимся целостное представление о методах исследования качественного и количественного анализа, метода отбора проб, определения концентрации вещества различными методами.

Задачи, стоящие при освоении программы:

- Проведение анализов средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов.
- Определение процентного содержания вещества в анализируемых материалах различными методами.
- Определение вязкости, растворимости, удельного веса материалов и веществ пикнометром, кислотностей.
- Установление и проверка несложных титров.
- Проведение разнообразных анализов химического состава различных проб.
- Взвешивание анализируемых материалов на аналитических весах.
- Наладка лабораторного оборудования
- Наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.

II. МЕСТО ПРОГРАММЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится программа

Дисциплина «Организация аналитической лаборатории» относится к дисциплинам (Б1.В.07.01) части, формируемой участниками образовательных отношений Модуль: Получение второй квалификации - лаборант химического анализа основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Для ее изучения необходимы знания, умения и компетенции по химии, физике и математике в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина	1. Неорганическая химия (школьный курс)
	2. Физика (школьный курс)
	3. Математика (школьный курс)
Требования к предварительной подготовке	знать: основы теории вероятностей и математического анализа, математической статистики; теоретические основы, возможности

обучающихся	и ограничения различных методов анализа, их применимость к стоящей аналитической задаче, метрологические требования к точности результатов для каждого определения, требуемую оперативность получения результата исследования, способы вскрытия различных объектов анализа уметь: выбирать и обосновывать схемы исследования, оценивать результаты проведенного исследования; ориентироваться в современной литературе по теории методов и их применению в различных областях науки и производства, уметь работать с научной и научно-технической документацией владеть: ➤ основными химическими теориями, концепциями, законами, описывающими принципы исследования и применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных; навыками планирования и реализации химического анализа, включая стадию пробоподготовки и разделения компонентов
--------------------	--

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-5	Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	ПК-5.1 Способен использовать законодательную базу в области безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки для контроля качества	Знать: основы общей и аналитической химии; - способы установки и проверки титров; - свойства применяемых реактивов и предъявляемые к ним требования; - государственные стандарты на выполняемые анализы и товарные продукты по обслуживаемому участку; - правила пользования аналитическими весами, фотоколориметром, рефрактометром и другими аналогичными приборами; - требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов; процессы растворения, фильтрации, экстракции и кристаллизации; - правила наладки лабораторного оборудования .основные методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения Уметь: решать ситуационные задачи различного типа; интерпретировать результаты лабораторных опытов, грамотно объяснять химические процессы; определять pH растворов; рассчитывать необходимые соотношения компонентов и готовить растворы заданной

			концентрации; выполнять подготовку и проводить химические эксперименты; проводить статистическую и графическую обработку получаемых экспериментальных данных, выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии. Владеть: методами наблюдения и эксперимента; навыками обращения с лабораторной и измерительной посудой, современным оборудованием и приборами.
--	--	--	---

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	заочная
Семестр изучения дисциплины	2	2
Общая трудоемкость, всего, час <i>зачетные единицы</i>	36 <i>1</i>	36 <i>1</i>
1. Контактная работа 14,25		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	14,25	14,25
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	4	6
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	-	-
Практические занятия (<i>Пр</i>)	10	8
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	-
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	-	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	-
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25	0,25
Экзамен (<i>КЭ</i>)	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНКТ</i>)	-	-
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	-
Проектная деятельность (<i>ПД</i>)	-	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	8	4
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	13,75	17,75
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	2	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	2	4
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	3	4
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	4	4
Подготовка к зачету	2,75	1,75

4.2. Общая структура программы и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения				заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практические	Самостоятельная работа
Модуль «Организация аналитической лаборатории»	36	4	10	13,75	36	6	8	17,75
1. Цели и задачи аналитической лаборатории. Приборное оснащение аналитических лабораторий. Средства измерений	5	1	2	2	7	1	2	4
2. Законодательные основы и нормативное регулирование метрологического обеспечения аналитических лабораторий	5	1	2	2	7	1	2	4
3. Метрологическое обеспечение количественного химического анализа	5	1	2	2	8	2	2	4
4. Организация аналитического контроля в химических лабораториях	9	1	2	6	8	2	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю</i>	3,75		2	1,75	1,75			1,75
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	-				-			
<i>Текущие консультации</i>	-				-			
<i>Установочные занятия</i>	-				-			
<i>Проектная деятельность</i>	-				-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25				0,25			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	14,25				14,25			
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	8				8			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	13,75				17,75			
<i>Общая трудоемкость</i>	36				36			

4.3. Содержание программы

Наименование и содержание модулей и разделов
Модуль «Организация аналитической лаборатории»
1. Цели и задачи аналитической лаборатории. Приборное оснащение аналитических лабораторий. Средства измерений
1.1. Аналитический контроль. Основные термины и определения. Аналитическая служба. Аналитическая лаборатория.

Наименование и содержание модулей и разделов
1.2. Цели и задачи аналитической лаборатории. Приборное оснащение аналитических лабораторий.
1.3. Средства измерений. Классификация. Поверка и калибровка СИ.
2. Законодательные основы и нормативное регулирование метрологического обеспечения аналитических лабораторий
2.1. Основные положения обеспечения единства измерений. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений». Государственная метрологическая служба, ее цели и задачи. Государственный метрологический надзор за обеспечением единства измерений.
3. Метрологическое обеспечение количественного химического анализа
3.1. Метрологическое обеспечение методик количественного химического анализа (КХА). Статус методик КХА и области их использования.
3.2 Основные понятия и термины, используемые для оценки качества методик: точность, правильность, повторяемость, воспроизводимость. Формы представления. Методология оценки характеристик точности и погрешности методик и результатов измерений.
4. Организация аналитического контроля в химических лабораториях
4.1. Средства контроля. Алгоритмы контроля. Выбор алгоритмов контроля. Формы представления полученных результатов. Оперативный контроль точности с применением метода добавок, с применением образцов для контроля, методом разбавления, с применением другой контрольной методики.
4.2. Внедрение методик КХА в практику аналитических лабораторий. Выбор способов установления характеристик погрешности. Основные нормативные документы в этой области
<i>Итоговое занятие по модулю</i>

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ. занятия	Самост. работа			
Всего по дисциплине		ПК-10.1	36	4	10	13,75	Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль «Организация аналитической лаборатории»		ПК-10.1	36	4	10	13,75		31	60
1.	1. Цели и задачи аналитической лаборатории. Приборное оснащение аналитических лабораторий. Средства измерений		5	1	2	2	Устный опрос	5	10
2.	2. Законодательные основы и нормативное регулирование метрологического обеспечения аналитических лабораторий		5	1	2	2	Устный опрос	8	15
3.	3. Метрологическое обеспечение количественного химического анализа		5	1	2	2	Устный опрос.	5	10
4.	4. Организация аналитического контроля в химических лабораториях		9	1	2	6	Устный опрос	8	15
Итоговый контроль знаний по темам модуля.			3,75	-	2	1,75		5	10
II. Творческий рейтинг								2	5
III. Рейтинг личностных качеств								3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация							Зачет	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие

способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Краткий курс теоретической неорганической химии: учебное пособие для вузов / Е.Г. Гончаров, В.Ю. Кондрашин, А.М. Ховив, Ю.П. Афиногенов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-9017-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183644> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Найденко Е.С. Органическая химия / Е.С. Найденко. — Новосибирск: НГТУ, 2014. — 91 с.: ISBN 978-5-7782-2513-8 <http://znanium.com/bookread2.php?book=549401>

3. Вытовтов А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания: учебное пособие / А.А. Вытовтов. — СПб.: ГИОРД, 2010. — 232 с.

4. Криштафович, В.И. Физико-химические методы исследования [Электронный ресурс] : Учебник для бакалавров / В. И. Криштафович, Д. В. Криштафович, Н. В. Еремеева. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 208 с. - ISBN 978-5-394-02417-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513811>

6.2. Дополнительная литература

1. Ларичкина, Н.И. Неорганическая химия : учебное пособие / Н.И. Ларичкина. — Новосибирск: НГТУ, 2021. — 83 с. — ISBN 978-5-7782-4438-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216266> — Режим доступа: для авториз. пользователей..

2. Ермолаева В.И., Теоретические основы неорганической химии. Краткий курс для студентов сельскохозяйственных вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2011 — 66 с. Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=442192>

3. Методы и приборы исследования сырья и готовой продукции : учебное пособие для выполнения лабораторно-практических занятий для направления подготовки 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения". Направленность (профиль) - Технология мясных и молочных продуктов / Белгородский ГАУ ; сост.: И. А. Байдина [и др.]. - Майский: Белгородский ГАУ, 2021. - 111 с. - Соглашение №76/21.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Неорганическая и аналитическая химия: методические указания / составитель Н.П. Здюмаева. — пос. Караваяево: КГСХА, 2020. — 29 с. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171635> — Режим доступа: для авториз. по

2. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. / Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В., Трубочанинова Н.С., Черных А.И. – Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. - 19 с.

Виды учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения и законы, понятия и термины, схемы и уравнения химических реакций, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом, решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач. Составление и написание уравнений химических реакций, выполнение расчетно-графических заданий. Знакомство с правилами техники безопасности при работе в химической лаборатории и их соблюдение. Выполнение подготовки и проведение химических опытов и экспериментов; проведение статистической и графической обработки получаемых экспериментальных данных. Владение навыками обращения с лабораторной и измерительной аналитической посудой; современным химическим оборудованием и приборами.
Самостоятельная работа	Изучение теоретического материала по конспекту лекций. Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач и типовых расчетных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Виды учебных занятий	Организация деятельности студента
	Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач.

6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<https://belgau.ru/InfResource/library/video/livestock.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
https://www.extech.ru/about/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnshb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии

http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.edu.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНИТИ РАН

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна, доска магнитно-меловая настенная. Макеты технологического оборудования, ноутбук LENOVO ideapad 320, проектор BenQ MW533, колонки Sven SPS-702, настенный экран DEXP WE-96, крепление на стен. ARM Media projektor-3.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 736.	Специализированная мебель на 22 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Лабораторные столы и стулья, шкафы для химической посуды, лабораторное оборудование, инвентарь, посуда, хим.

	реактивы: анализатор качества молока "Лактан 1-4"; анализатор-экспресс "Милтек-1; баня термостатирующая прецизионная LOIP LB-216; весы ВК - 150,1; весы лабораторные CAS-MW-120; встряхиватель универсальный THYS2; вытяжной шкаф; иономер рН- метр Мультитест ИПЛ-201; люминоскоп "Филин"; мешалка лопастная RW-20; микроскоп монокул. Микмед-1; плита электрическая Gefest 1140; прибор для определения влажности пищевых продуктов Элекс-7; стерилизатор; термостат UTU-4/84; термостат жидк.лаб ТЖ-ТС-01/26-100; термостат суховоздушный ТВ-80 ПЗ; термостат ТС-1/20 СПУ; холодильник "Атлант"; центрифуга ОКА; шкаф сушильный СШ-80-01; сепаратор; электрическая маслобойка «Хозяюшка», электросепаратор. Проектор BenQ MW512; экран д/проектора.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	Лабораторное оборудование, инвентарь: весы Масса -К МК-15.2-TH20; весы лабораторные CAS-MW-II-300B; вискозиметр ВЗ-246 (на штативе); водонагреватель Полярис 100л.; йогуртница Moulinex; мешалка магнитная с нагревом ПЭ-6110; рН-метр (рН-150 МИ); стиральная машина BOSH; холодильник "Атлант"; баня водяная; миксер TEFAL;

	мороженица TEFAL; овоскоп ОН-10
--	---------------------------------

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 736	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии - бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи

	Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- – ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 409эбс от 30.06.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2025 от 06.10.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).