

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 06.08.2025 17:12:26

Уникальный программный идентификатор:

5258223550ea9f9b1b33726a1c09b64417319986ab6255821f888f17a1751fa

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического факультета

Ордина Н.Б.

« 26 » август 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сооружения и оборудование биотехнологических производств

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Биотехнология высокотехнологичных производств

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2025

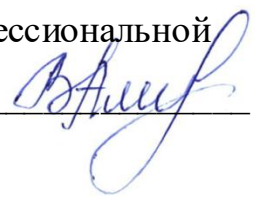
Майский, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.07. 2017 г. № 669;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «13.017 Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021г. № 644 н;

Составитель: доцент кафедры технологии производства и переработки с.-х. продукции, к.с.-х.н. Коцаев И.А.

Рассмотрена на заседании выпускающей кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
«19» мая 2025 г., протокол № 9

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Алифанова В.В.

I. Цель и задачи дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах эксплуатации технологического оборудования предприятий биотехнологической промышленности и проектирование опытных и промышленных установок, а также решение технических задач, связанных с пооперационным преобразованием сырья в готовый продукт.

1.2. Задачи дисциплины:

- ☐ изучение основных видов оборудования перерабатывающих с.-х. продукцию;
- ☐ изучение механизма и физической сущности явлений сопутствующим процессам переработки с.-х. продукции;
- ☐ изучение конструктивных форм рабочих органов технологического оборудования, их типов и рационального их выбора;
- ☐ изучение вопросов экономически рациональной и безопасной эксплуатации технологического оборудования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

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

Дисциплина «Сооружения и оборудование биотехнологических производств» относится к дисциплинам части, формируемая участниками образовательных отношений **Б1.В.02.04** основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Физика 2. Технология производства продукции растениеводства 3. Технология производства продукции животноводства 4. Механизация и автоматизация предприятий агропромышленного комплекса
---	--

Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: общие базовые сведения по расчетам основных параметров технологического процесса; технологию производственных процессов биотехнологических производств, оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования отрасли; уметь: решать вопросы эффективной эксплуатации, технологического оборудования предприятий; выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства. владеть: методами оценки технического состояния технологического оборудования; методами контроля технологических режимов работы оборудования отрасли.
---	---

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6	Способен подбирать сооружения и оборудования для осуществления эффективных биотехнологических процессов	ПК-6.1 Способен обосновывать технологические режимы оборудования биотехнологических процессов	знать: классификацию, назначение, устройство, принцип действия и режимы работы технологического оборудования биотехнологических производств уметь: -применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для выполнения расчетов рабочих процессов технологического оборудования биотехнологичес-

			ских производств
			владеть: способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области переработки.
		ПК-6.2 Способен обосновывать технологические режимы оборудования биотехнологических процессов	знать: технологические требования, предъявляемые к оборудованию биотех производств, и регулировки, обеспечивающие их выполнение;
			уметь: выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета
			владеть: методами управления оборудованием

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

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Формы обучения	Очная
Семестр (курс) изучения дисциплины	8
Общая трудоемкость, всего, час <i>зачетные единицы</i>	144/4
1. Контактная работа	66
1.1. Контактная аудиторная работа	
В том числе:	
Лекции	20
Лабораторные занятия	-
Практические занятия	30
Установочные занятия	-
Предэкзаменационное консультирование	-
Текущие консультации	-
1.2. Промежуточная аттестация	
Зачет	0,25
Экзамен	-
ККН	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	10
2. Самостоятельная работа обучающихся	83,75
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	20
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	20
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к зачету	13,75

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

	Наименование рейтингов, модулей и блоков	очная форма				
		Всего	Лекции	Практ. зан.	Лаборат. раб.	Сам.раб
	Всего по дисциплине	144	20	30	-	83,75
	Модуль 1. Основные понятия, цели и задачи курса	24	4	4	-	16
1	Введение в дисциплину	12	2	2		8
2	Оборудование технологических линий в биотехнологической промышленности.	12	2	2		8
	Модуль 2 Специализированное оборудование и способы использования	120	16	24	-	67,75
1	Фильтрация.	12	4	6		15
2	Центрифугирование.	12	4	6		15
3	Ферментация.	12	4	6		15
4	Самовсасывающие мешалки. Стерилизация ферментеров и сохранение асептики.	12	4	6		5
	Текущие консультации	-				
	Установочные занятия	-				
	Промежуточная аттестация	0,25				
	Контактная аудиторная работа (всего)	50,25	20	30		
	Контактная внеаудиторная работа (всего)	10				
	Самостоятельная работа (всего)	83,75				
	Общая трудоемкость	144				

4.3. Содержание дисциплины

Модуль 1. Основные понятия, цели и задачи курса

Тема 1. Введение в дисциплину.

Этапы истории развития биотехнологической промышленности. Цель и задачи курса. Содержание, системный подход к изучению дисциплины, основные термины и определения. Требования выдвигаемые в биотехнологической промышленности к биообъектам

Тема 2. Оборудование технологических линий в биотехнологической промышленности.

Классификация и общие сведения о машинах и аппаратах технологических линий в биотехнологической промышленности. Классификация в зависимости от назначения, универсальное, специальное и специализированное оборудование. Основное и вспомогательное технологическое оборудование. Классификация основного биотехнологического оборудования. Классифика-

Модуль 2 Специализированное оборудование и способы использования

Тема 1. Фильтрация.

Аппаратнотехнологическое её оформление. Фильтрация. Типы факторов влияющих на процесс фильтрации. Методы увеличения скорости фильтрации. Методы фильтрации. Макрофильтрация. Микрофильтрация. Ультрафильтрация. Диализ. Зависимость константы просеивания от отношения диаметра пор и диаметра частиц. Факторы влияющие на эффект ультрафильтрации. Нормальная и аномальная Ультрафильтрация. Выбор метода фильтрации в зависимости от размера частиц. Ультрафильтрация без циркуляции потока. Характеристики фильтров типа ФТО. Фильтры кассетного типа с использованием материала БСТФ. Индивидуальный фильтр очистки воздуха. Схема осаждения микробных аэрозолей при фильтрации воздуха через металлокерамический элемент тонкой очистки. Достоинства и недостатки индивидуальных фильтров очистки воздуха.

Тема 2. Центрифугирование.

Аппаратнотехнологическое её оформление. Центрифугирование. Оценка производительности процесса седиментации при центрифугировании. Классификация центрифуг по фактору разделения. Подвесные центрифуги с верхним приводом. Отстойные центрифуги периодического действия. Фильтрующие центрифуги непрерывного действия с пульсирующей выгрузкой осадка. Фильтрующие центрифуги непрерывного действия со шнековой выгрузкой осадка. Осадительные центрифуги непрерывного действия со шнековой выгрузкой осадка.

Тема 3. Ферментация.

Аппаратнотехнологическое её оформление. Основные функции, задачи биореакторов и требования предъявляемые к аппаратам. Контроль узлов биореакторов. Схема биореактора. Особенности аэробного культивирования в биореакторах. Быстроходные и тихоходные мешалки. Ферментеры. Основные требования к процессам культивирования клеток в ферментерах. Системы ферментеров. Процесс перемешивания в ферментерах. Барботирование газом. Механическое перемешивание. Перемешивание циркуляционными насосами. Схемы циркуляции в барботажных ферментерах. Лопастные мешалки ферментеров. Турбинные мешалки

Тема 4. Самовсасывающие мешалки. Стерилизация ферментеров и сохранение асептики.

Ферментеры с подводом энергии газовой фазой. Эрлифные ферментеры и Барботажно-эрлифные. Газофильно-колонные ферментеры. Ферментеры газофильные петлевые колонные. Газофильный циркуляционный колонный ферментер. Ферментеры комбинированные с циркуляционным контуром и аэрацией. Ферментеры для твердофазного культивирования микроорганизмов. Аппараты периодического действия культивирования. Аппараты непрерывного действия культивирования. Камерные растительные установки с горизонтальным расположением кювет. Аппараты для механизированного выращивания микроорганизмов в слое среда. Цилиндрические эрлифные ферментеры для гидролизной промышленности.

V.ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕ- ЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИП- ЛИНЕ

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

№ п/п	Наименование рейтин- гов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма кон- троля знаний	Количество бал- лов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоем- кость	Лекции	Практические заня- тия	Лабор. занятия	Самост. работа			
Всего по дисциплине		ПК 6.1 ПК 6.2						зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг								Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. «Основные по- нятия, цели задачи курса»		ПК 6.1 ПК 6.2					16		10	20
1	Введение в дисциплину		12	2	2		8	Устный оп- рос		
2.	Оборудование техноло- гических линий в биотех- нологической промыш- ленности.		12	2	2		8	Устный оп- рос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			7	-	2	-	-	Тесты		
Модуль 2. Специализиро- ванное оборудование и способы использования		ПК 6.1 ПК 6.2	120	16	24	-	67,75		10	20

1.	Фильтрация.	12	4	6		15	5	Устный опрос		
2.	Центрифугирование.	12	4	6		15	5	Устный опрос		
3	Ферментация.	12	4	6		15	5			
4	Самовсасывающие мешалки. Стерилизация ферментеров и сохранение асептики.	12	4	6		5	5			
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			7	-	2	-		Тесты		
II. Творческий рейтинг									2	5
III. Рейтинг личностных качеств									3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований									+	+
V. Промежуточная аттестация								зачет		

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.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
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 профес-

сиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Оборудование перерабатывающих производств: учебник / А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков [и др.]. - М.: ИНФА-М, 2018. – 363 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=915854>

6.2. Дополнительная литература

1. Технологическое оборудование для переработки продукции растениеводства: учебное пособие / С.В. Байкин, А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, А.С. Афанасьев. – М.: КолосС, 2007. – 445 с.

2. Зимняков В.М. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств: Учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, И.А. Спицын и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 360 с. Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=494036>

6.2.1. Периодические издания

1. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук (ранее Вестник Российской сельскохозяйственной науки): научно-теоретический журнал.
2. Достижения науки и техники АПК: теоретический и научно-практический журнал.
3. Международный сельскохозяйственный журнал: научно-производственный журнал о достижении мировой науки и практики в агропромышленном комплексе.

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

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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, 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 (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, 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 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. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Подготовка к экзамену/зачету	При подготовке к экзамену/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:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/recast.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://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fas.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scirus.com/	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
http://www.scintific.nard.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.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-

	технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
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/ http://window.edu.ru/catalog/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

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 специальных помещений	Оборудование и технические средства обучения
№ 714 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 92 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная доска меловая на колесах. Набор демонстрационного оборудования: - проектор EPSON EB-X11 LCD/2600Lm/1024*768/3000; - ноутбук ASUS;

	- экран с электроприводом ScreenMedia Champion формата 406*305 4:3 MW; - колонки Svet 2.0 Stream Light, черный, размер 285x175x205 мм - шкаф ZPAS WZ-2733-01-S1-011 (настенный); - крепление проектора Classic Solution CS-PRS-4 A; - переключатель ATEN VE MINI CAT5 A/V EXTENDER
№735 Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения	Специализированная мебель на 14 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Лабораторные столы и стулья, шкафы для химической посуды, лабораторное оборудование, инвентарь, посуда, хим. реактивы: инъектор ручной 1-2-3 игл МИФ-ИР-05; анализатор влажности "Эвлас-2м"; водонагреватель 80 л.; диспергатор T 25 digital; комбайн кухонный KENWOOD 925; КУТ-ТЕР SIRMAN C; микроволновая печь SAMSUNG M1712N; мясорубка KENWOOD 510; телевизор плазменный LG/Б; центрифуга лаборат. медицинская ОПН-8 в комплект. с ротором; центрифуга ОПН-3; электрическая плита АРДО; электрическая плита Зануси; весы бытовые ИРИТ; весы кухонные электронные; электроплита; электрочайник. Ноутбук Lenovo 15.6; телевизор плазменный LG/Б.
№734 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Лабораторное оборудование, инвентарь: автоклав "Малыш Нерж"; аквадистиллятор АДЭ-5; баня шестиместная водяная LOIP LB-160; весы Shinko HTR-120 E; водонагреватель 30 л.; камера термодымовая КТОМИ-100; морозильная камера Атлант 164; стол-мойка с 1 чашей; стол пристенный с тумбой; холодильник "Норд 241"; шкаф вытяжной с вентилятором; электропечь лабораторная SNOL.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	помещения для самостоятельной работы (читальные залы библиотеки); оснащение: 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.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI.

№737 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Лабораторное оборудование, инвентарь: весы Масса -К МК-15.2-ТН20; весы лабораторные CAS-MW-II-300B; вискозиметр ВЗ-246 (на штативе); водонагреватель Полярис 100л.; йогуртница Moulinex; мешалка магнитная с нагревом ПЭ-6110; PH-метр (PH-150 МИ); стиральная машина BOSCH; 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
№ 714 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	- 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 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
№735 Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения	- 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 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280 241310200541231020100100070005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
№734 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	-
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 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 16.12.2024 № 4.0.24.1280

	241310200541231020100100070005829244) – 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 (свободно распространяемое программное обеспечение). - Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).
№737 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	-

7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 525эбс – 4.1.22.1836 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 03.11.2022;
- 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», договор №1-14-2022 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 26.09.2022;
- ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

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 аудио-файлы) 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).

