Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пархомов Евгений Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 16.11.2026 09:57:41
Уникальный программный ключ:
a33b858de26e76...

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»**

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан технологического факультета, доцент
_____ Н. Б. Ордина
"21" октября 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# ОБОРУДОВАНИЕ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль): Биотехнология высокотехнологичных производств

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

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 20.09.2021 г. № 644 н;

**Разработчики:** Кощаев И.А., к.с.-х.н.

**Рассмотрена на заседании методического совета технологического факультета «21» октября 2026 г., протокол № 2**

**Председатель методической комиссии** _____**Волощенко Л.В.**

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы** _____Алифанова В.В.

## I. Цель и задачи дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины - сформировать у бакалавров глубоких современных знаний в области оборудования перерабатывающих отраслей с учетом теоретических, технологических, технических и экологических аспектов, а также качественной практической подготовке их к решению, как конкретных производственных задач, так и перспективных вопросов, связанных с технологическим оборудованием отраслей.

### 1.2. Задачи дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

- научить студентов методам расчетов основных параметров на основе теоретического описания процессов, происходящих в рабочих органах ма-шин и аппаратов зерноперерабатывающей, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности;

- научить студентов понимать особенности эксплуатации технологического оборудования, допустимых нагрузок, техники безопасности и требований охраны окружающей среды;

- научить навыкам овладения прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования.

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

**2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина** Дисциплина «Оборудование перерабатывающих производств» относится к дисциплинам обязательной части **Б1.О.31** основной профессиональной образовательной программы.

**2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП**

| | |
|---|---|
| **Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)** | 1. Физика<br>2. Технология производства продукции растениеводства<br>3. Технология производства продукции животноводства<br>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 зерноперерабатывающей, хлебопекарной, масложировой, комбикормовой, молочной, мясоперерабатывающей отраслей промышленности; оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования отрасли;<br>***уметь:*** решать вопросы эффективной эксплуатации, технологического оборудования предприятий; выбирать современноеэкономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства.<br>***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** |
|---|---|---|---|
| ОПК-4 | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ОПК 4.1.Использует справочные материалы для разработки производства и переработки сельскохозяйственной продукции | **знать:** классификацию, назначение, устройство, принцип действия и режимы работы технологического оборудования перерабатывающих производств |
| | | | **уметь:** -применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисци- |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | плин для выполнения расчетов рабочих процессов технологического оборудования пищевых производств |
| | | | **владеть**: способностью использовать основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения стандартных задач в области переработки сельскохозяйственной продукции. |
| | | ОПК 4.2<br>Обосновывает элементы системы технологии в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства | **знать:** технологические требования, предъявляемые к оборудованию перерабатывающих производств, и регулировки, обеспечивающие их выполнение; |
| | | | **уметь:** выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета |
| | | | **владеть**: методами управления оборудованием |
| | | ОПК 4.3<br>Обосновывает и реализует современные технологии производства сельскохозяйственной продукции | **знать:** технологические требования, предъявляемые к оборудованию перерабатывающих производств, и регулировки, обеспечивающие их выполнение |
| | | | **уметь**: осуществлять трудовую деятельность |
| | | | **владеть:** навыками выполнения эксплуатации оборудования |

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙРАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

| **Вид работы (в соответствии с учебным планом)** | **Объем учебной работы, час** |
|---|---|
| **Формы обучения** | **Очная** |
| **Семестр (курс) изучения дисциплины** | **5** |
| **Общая трудоемкость, всего, час** *зачетные единицы* | *108/3* |
| **1. Контактная работа** | **36,25** |
| **1.1.Контактная аудиторная работа** | |
| В том числе: | |
| Лекции | 18 |
| Лабораторные занятия | - |
| Практические занятия | 18 |
| Установочные занятия | - |
| Предэкзаменационное консультирование | - |
| **1.2.Промежуточная аттестация** | |
| Зачет | 0,25 |
| Экзамен | - |
| ККН | - |
| **1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)** | 18 |
| **2. Самостоятельная работа обучающихся** | **53,75** |
| в том числе: | |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала | 10 |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям | 10 |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение | 10 |
| 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** | **108** | **18** | **18** | **-** | **53,75** |
| **Модуль 1. Основные понятия, цели и задачи курса** | | **24** | **4** | **4** | **-** | **16** |
| 1 | Общие сведения о технологическом оборудовании перерабатывающих производств. | **12** | 2 | 2 | | 8 |
| 2 | Аппаратурно-технологические схемы перерабатывающих производств. | **12** | 2 | 2 | | 8 |
| **Модуль 2 Оборудование для переработки растениеводческой и животноводческой продукции** | | **84** | **14** | **14** | **-** | **37,75** |
| 1 | Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям. | **12** | 2 | 2 | | 5 |
| 2 | Оборудование для дробления и измельчения сырья и полуфабрикатов. | **12** | 2 | 2 | | 5 |
| 3 | Оборудование для транспортировки, очистки, хранения, разделения гетерогенных систем и концентрирования. | **12** | 2 | 2 | | 5 |
| 4 | Оборудование для тепловой обработки молока, производства сливочного масла и творога | **12** | 2 | 2 | | 5 |
| 5 | Оборудование для измельчения мяса, шпика и перемешивания мясных продуктов. Оборудование для посола мяса и формования мясных продуктов. | **12** | 2 | 2 | | 5,75 |
| 6 | Оборудование для тепловой обработки мясных продуктов. Оборудование для холодильной обработки и упаковывания мяса. | **12** | 2 | 2 | | 6 |
| 7 | Оборудование для производства сыра, мороженного, сгущенных молочных продуктов, сухих молочных продуктов, фасования | **12** | 2 | 2 | | 6 |
| Предэкзаменационные консультации | | **-** | | | | |
| Текущие консультации | | **-** | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Установочные занятия | - | | | | |
| Промежуточная аттестация | **0,25** | | | | |
| Контактная аудиторная работа (всего) | **36,25** | **18** | **18** | | |
| Контактная внеаудиторная работа (всего) | **18** | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | **53,75** | | | | |
| Общая трудоемкость | **108** | | | | |

## 4.3. Содержание дисциплины

**Модуль 1. Основные понятия, цели и задачи курса**

**Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании перерабатывающих производств**

Классификация машин и аппаратов перерабатывающих производств. Понятие об основных видах технологического оборудования – машине и аппарате. Структурные элементы машин. Основные понятия и определения. Соединения деталей машин, основные типы механизмов. Механизмы передачи вращательного движения. Передаточное число.

Основные машиностроительные материалы, применяемые для изготовления оборудования перерабатывающих производств. Свойства машиностроительных материалов, их характеристика. Способы улучшения механических, химических и технологических свойств машиностроительных материалов.

**Тема 2. Аппаратурно-технологические схемы перерабатывающих производств**

Линии переработки сельскохозяйственного сырья и полуфабрикатов. Линии первичной переработки сырья, линии вторичной переработки сырья, комбинированные линии переработки. Функциональная структура линий переработки сельскохозяйственного сырья. Производительность оборудования. Производительность технологических линий. Подбор технологического оборудования.

Понятие аппаратурно-технологической схемы перерабатывающих производств. Аппаратурно-технологические схемы производства муки, переработки зерна в крупу, производства макаронных и хлебобулочных изделий, растительных масел, замороженных овощей, пастеризованного молока, творога, сыра, вареных колбас.

https://lectoriy.phosagro.ru/lectures/proizvodstvo-khranenie-pererabotka-s-kh-produktsii/sovremennoe-oborudovanie-dlya-pererabotki-syrya-zhivotnogo-proiskhozhdeniya/

**Модуль 2 Оборудование для переработки растениеводческой и животноводческой продукции**

**Тема 1. Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов к основным производственным операциям**

Технологические процессы для подготовки сельскохозяйственного сырья к основным производственным операциям, классификация применяемого оборудования. Воздушны сепараторы. Зерновые сепараторы. Триеры. Магнитные сепараторы. Машины для очистки зерна от минеральных и трудноотделимых примесей. Увлажнительные и моечные машины. Оборудование для очистки поверхности зерна. Машины для шелушения и шлифования зерна крупяных культур. Машины

для мойки и очистки картофеля, плодов и овощей.

**Тема 2. Оборудование для дробления и измельчения сырья и полуфабрикатов**

Классификация оборудования для измельчения и дробления сельскохозяйственного сырья и полуфабрикатов. Оборудование истирающего и раздавливающего действия. Оборудование ударного действия. Резательные машины.

**Тема 3. Оборудование для разделения продуктов переработки**

Классификация оборудования. Оборудование для разделения жидких пищевых сред: машины и аппараты для отстаивания, цетрифугирования, фильтрования и сепарирования. Оборудование для разделения сыпучих продуктов измельчения пищевых сред.

**Тема 4. Оборудование для механической переработки сельскохозяйственной продукции и полуфабрикатов соединением**

Цели и способы перемешивания компонентов пищевых сред. Оборудование для перемешивания жидких продуктов. Оборудование для перемешивания пластично-вязких (тестообразных) продуктов. Оборудование для перемешивания сыпучих продуктов. Эффективность перемешивания.

**Тема 5. Оборудование для прессования сырья и полуфабрикатов**

Классификация оборудования для прессования сырья и полуфабрикатов в перерабатывающих производствах. Оборудование для отделения жидкой фазы прессованием. Прессы для предварительного съема масла (форпрессы), прессы для окончательного съема масла (экспеллеры). Оборудование для формования путем выдавливания.

**Тема 6. Оборудование для проведения тепломассообменных процессов**

Тепломассообменные процессы перерабатывающих производств. Оборудование для подогрева, пастеризации и стерилизации. Аппараты для гидротермической и тепловой обработки зерна. Оборудование для варки и выпаривания. Сушилки. Оборудование для выпечки. Оборудование для экстракции.

Оборудование для перегонки и ректификации. Оборудование для охлаждения и замораживания пищевых продуктов.

**Тема 7. Оборудование для дозирования, розлива, фасования и упаковывания готовой продукции**

Оборудование для дозирования. Оборудование для фасования жидких продуктов. Оборудование для фасования и упаковывания вязких и пастообразных продуктов. Оборудование для фасования и упаковывания сыпучих пищевых продуктов. Оборудование для фасования и упаковывания твердых пищевых продуктов. Оборудование для фасования и упаковывания пищевых продуктов под вакуумом.

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ИПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 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 | Пракические занятия | Лабор. занятия | Самост. работа | | | |
| **Всего по дисциплине** | | **ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3** | | | | | | **зачет** | ***51*** | ***100*** |
| ***I. Рубежный рейтинг*** | | | | | | | | Сумма баллов за модули | ***31*** | ***60*** |
| **Модуль 1. «Основные понятия, цели задачи курса»** | | **ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК** | | | | | **16** | | ***10*** | ***20*** |
| 1 | Общие сведения о технологическом оборудовании перерабатывающих производств. | | 10 | 2 | 4 | 8 | 8 | Устный опрос | | |
| 2. | Аппаратурно-технологические схемы перерабатывающих производств. | | 10 | 2 | 4 | 8 | 8 | Устный опрос | | |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 1. | | | *7* | - | *2* | - | - | Тесты | | |
| **Модуль 2. Оборудование для переработки растениеводческой и животноводческой продукции** | | **ОПК 4.1 ОПК 4.2 ОПК 4.3** | | | | | **37,75** | | ***10*** | ***20*** |
| 1. | Технологическое оборудование для подготовки сельскохозяйственной продукции и полуфабри- | | 4 | 2 | 5 | | 5 | Устный опрос | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | Оборудование для дробления и измельчения сырья и полуфабрикатов. | | 4 | 2 | 5 | | 5 | Устный опрос | | |
| 3 | Оборудование для транспортировки, очистки, хранения, разделения гетерогенных систем и концентрирования. | | 4 | | 5 | | 5 | | | |
| 4 | Оборудование для тепловой обработки молока, производства сливочного масла и творога | | 4 | | 5 | | 5 | | | |
| 5 | Оборудование для измельчения мяса, шпика и перемешивания мясных продуктов. Оборудование для посола мяса и формования мясных продуктов. | | 4 | | 5,75 | | 5,75 | | | |
| 6 | Оборудование для тепловой обработки мясных продуктов. Оборудование для холодильной обработки и упаковывания мяса. | | 4 | | 6 | | 6 | | | |
| 7 | Оборудование для производства сыра, мороженного, сгущенных молочных продуктов, сухих молочных продуктов, | | 18,8 | 4 | 6 | | 6 | Устный опрос | | |
| 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.

| Не 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.

***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; помечать 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 удается 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 дан- |

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|---|---|
| | ной проблемы.<br>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.<br>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. |
| 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.fasi.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.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, объяв- |

| | |
|---|---|
| | ления, 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.cnshb.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/<br>http://window.edu.ru/catalog/ | Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНИТИ РАН<br>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<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Специализированная мебель на 92 посадочных места.<br>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная доска меловая на колесах.<br>Набор демонстрационного оборудования:<br>- проектор EPSON EB-X11 LCD/2600Lm/1024*768/3000;<br>- ноутбук ASUS;<br>- экран с электроприводом ScreenMedia Champion формата 406*305 4:3 MW;<br>- колонки Svet 2.0 Stream Light, черный, размер 285x175x205 мм<br>- шкаф ZPAS WZ-2733-01-S1-011 (настенный);<br>- крепление проектора Classic Solution CS-PRS-4 A;<br>- переключатель ATEN VE MINI CAT5 A/V EXTENDER |
| №735<br>Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения | Специализированная мебель на 14 посадочных мест.<br>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.<br>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 Т 25 digital; комбайн кухонный KENWOOD 925; КУТТЕР 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.<br>Ноутбук Lenovo 15.6; телевизор плазменный LG/Б. |
| №734<br>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | Лабораторное оборудование, инвентарь: автоклав "Малыш Нерж"; аквадистилятор 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) | **Читальный зал №1 (010-012)**<br>➢ Специализированная мебель;<br>➢ 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 информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ;<br>➢ неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3;<br>➢ Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; |

| | |
|---|---|
| | ➢ мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2;<br>➢ акустическая система SVEN SPS-635;<br>➢ микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU;<br>➢ вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58<br>**Читальный зал №2 (009-011)**<br>➢ Специализированная мебель;<br>➢ комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100<br>➢ настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см);<br>аудиовидео кабель HDMI |
| №737<br>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; 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 |
|---|---|
| № 714<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;<br>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br>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. |
| №735<br>Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения | - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;<br>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br>- 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. |
| №734<br>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | - |
| Помещения для самостоятельной работы | - Microsoft Imagine Premium Electronic Soft- |

| | |
|---|---|
| обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | ware Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.<br><br>- MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br><br>- Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.<br><br>- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.<br><br>- RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов (свободно распространяемое программное обеспечение).<br><br>- Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).<br><br>- 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. |
| №737<br>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования | - |

### 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 н 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 обучаю-

щихся 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).