

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.06.2024 13:16:52

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23776c1609b64d4b33d89867b1255891f2986013a13519e

1

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерного факультета,

к.т.н., доцент



Факультет/Макаренко А.Н./

« 27 »

мая

2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Интеллектуальное оборудование и технологии**  
**перерабатывающих производств»**

Направление подготовки/специальность : 35.03.06 Агроинженерия  
шифр, наименование

Направленность (профиль): Интеллектуальные машины и оборудование в АПК

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2024

Майский, 2024



Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденного и введенного в действие с 30 декабря 2017 г. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №813 от 23.08.2017 г;
- 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 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 года N 555н.

**Составитель:** доцент кафедры машин и оборудования в агробизнесе, канд. техн. наук Казаков Константин Владимирович

**Рассмотрена** на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «24» мая 2024 г., протокол № 8-1-23/24

зав. кафедрой  Мартынов Е.А.

Руководитель основной  профессиональной образовательной программы  Мачкарин А.В.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины** - овладение знаниями по устройству, конструкции, теории технологических и рабочих процессов, обоснованию и настройке интеллектуальных машин и оборудования предприятий перерабатывающих производств.

**Задачи:** изучение основ теории и расчета рабочих и технологических процессов современных средств механизации переработки продукции растениеводства и животноводства; конструкции интеллектуальных машин по очистке, сушке, измельчению и другим технологическим операциям; методов обоснования оптимальных регулировочных параметров узлов и механизмов машин; практических приемов расчета оптимальных параметров и их достижение в реальных заводских условиях с использованием интеллектуальных машин.

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

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

Дисциплина «Интеллектуальное оборудование и технологии перерабатывающих производств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.11) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<p><b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b></p>	<p>1. Основы проектирования интеллектуальных машин и оборудования</p> <p>2. Гидравлика</p> <p>3. Теплотехника</p> <p>4. Основы технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции</p>
<p><b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b></p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ общие базовые сведения по свойствам материалов, гидравлических жидкостей и основам конструирования;</li> <li>➤ элементарные компьютерные модели опытов;</li> <li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ анализировать конструктивно-технологические параметры машин;</li> <li>➤ организовывать и планировать исследования;</li> <li>➤ принимать решение по проблемам постановки опытов;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ определением агротехнических, энергетических и эксплуатационно-технологических показателей машин;</li> <li>➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</li> </ul>

Дисциплина является предшествующей для цифровых систем управления машинами в агропромышленном комплексе, умных уборочных машин, дифференцированных технологий в агроинженерии и написания выпускной квалификационной работы.

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

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3	Способен обеспечить эффективное использование современной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и переработки сельскохозяйственной продукции	ПК-3.2 Обеспечивает работоспособность современных сельскохозяйственных машин и оборудования перерабатывающих производств	<b>Знать</b> принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов
			<b>Уметь</b> обеспечивать работоспособность современных сельскохозяйственных машин и оборудования перерабатывающих производств
			<b>Владеть</b> навыками обеспечения работоспособности современных сельскохозяйственных машин и оборудования перерабатывающих производств
ПК-4	Способен осуществлять мониторинг параметров инженерных систем и технологических процессов в условиях современного аграрного производства	ПК-4.1. Демонстрирует знания современных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции, реализует задачи оптимизации параметров работы интеллектуальных машин и оборудования	<b>Знать:</b> современные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
			<b>Уметь:</b> решать задачи, связанные с оптимизацией параметров работы интеллектуальных машин и оборудования
			<b>Владеть:</b> методами и навыками мониторинга параметров инженерных систем и технологических процессов в условиях современного аграрного производства
		ПК-4.3. Участвует в проведении	<b>Знать:</b> методы проведения контроля технологических параметров работы

		<p>контроля технологических параметров работы интеллектуальных машин, владеет навыками использования геоинформационных и когнитивных систем в агропромышленном комплексе</p>	<p>интеллектуальных машин</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять мониторинг параметров инженерных систем и технологических процессов в условиях современного аграрного производства</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования геоинформационных и когнитивных систем в агропромышленном комплексе</p>
--	--	--	--

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

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

Вид работы	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b>	<b>Очная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>6</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>108</b>
зачетные единицы	<b>3</b>
<b>1. Контактная работа</b>	
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>44,25</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	22
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	22
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>	
Зачет ( <i>КЗ</i> )	<b>0,25</b>
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>11</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>52,75</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	15
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	15
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	12,75
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к экзамену	-

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
<b>Модуль №1 «Интеллектуальные машины и оборудование для переработки продукции растениеводства»</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>18</b>
1. Интеллектуальные машины и оборудование для очистки, сушки, отделения примесей продукции растениеводства	10	2	2	6
2. Интеллектуальные машины и оборудование для гидротермической обработки, и подготовки к переработке	10	2	2	6
3. Интеллектуальные машины и оборудование для измельчения, переработки, фасования и упаковывания продукции	10	2	2	6
<b>Модуль №2 «Интеллектуальные машины и оборудование для переработки продукции животноводства»</b>	<b>66,75</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>34,75</b>
1. Интеллектуальные машины и оборудование для транспортирования, приемки, очистки, хранения молока	10	2	2	6
2. Интеллектуальные машины и оборудование для разделения, концентрирования и тепловой обработки молока	14	4	4	6
3. Интеллектуальные машины и оборудование для производства кисломолочных, сгущенных и сухих продуктов и упаковывания	14	4	4	6
4. Интеллектуальное оборудование линий убоя и первичной обработки продуктов убоя скота и птицы	10	2	2	6
5. Интеллектуальное оборудование для измельчения, перемешивания, посола и формования мясных продуктов	10	2	2	6
6. Интеллектуальное оборудование для тепловой и холодильной обработки мяса и упаковывания	8,75	2	2	4,75
<i>Текущие консультации</i>	-			
<i>Установочные занятия</i>	-			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	44,25	22	22	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	11			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	52,75			
<i>Общая трудоемкость</i>	108			

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1 «Интеллектуальные машины и оборудование для переработки продукции растениеводства»</b>
<b><i>1 Интеллектуальные машины и оборудование для очистки, сушки, отделения примесей продукции растениеводства</i></b>
1.1 Общая характеристика современной системы машин. Основные направления ее совершенствования. Классификация машин. Технологические свойства сырья. Виды и технологические операции при очистке, сушке и отделении от примесей.
1.2 Устройство, настройка, регулировка и принцип действия машин и оборудования для очистки, сушки, отделения примесей продукции растениеводства.
<b><i>2. Интеллектуальные машины и оборудование для гидротермической обработки, и подготовки к переработке</i></b>
2.1 Основы теории работы технологического оборудования для гидротермической обработки, и подготовки к переработке. Типы машин и оборудования для гидротермической обработки, и подготовки к переработке.
2.2 Устройство, настройка, регулировка и принцип действия машин и оборудования для гидротермической обработки, очистки, мойки и увлажнения.
<b><i>3. Интеллектуальные машины и оборудование для измельчения, переработки, фасования и упаковывания продукции</i></b>
3.1 Теоретические основы измельчения. Основные типы машин и оборудования для тонкого, среднего и крупного измельчения, принцип подбора машин для измельчения различных видов продукции
3.2 Дробилки. Мельницы.
<b>Модуль 2 «Интеллектуальные машины и оборудование для переработки продукции животноводства»</b>
<b><i>1. Интеллектуальные машины и оборудование для транспортирования, приемки, очистки и хранения молока</i></b>
1.1 Теоретические основы очистки молока. Основные типы машин и оборудования для транспортирования, приемки, очистки, хранения молока.
<b><i>2 Интеллектуальные машины и оборудование для разделения, концентрирования и тепловой обработки молока</i></b>
2.1 Теоретические основы разделения, концентрирования молока. Основные типы машин и оборудования для разделения, концентрирования молока.
2.2 Теоретические основы теплопередачи. Основные типы машин и оборудования для тепловой обработки молока их устройство, регулировка и принцип действия. Нагреватели, пастеризаторы, стерилизаторы, вакуум-



Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
термокамеры.
<b>3 Интеллектуальные машины и оборудование для производства кисломолочных, сгущенных и сухих продуктов и упаковывания</b>
3.1 Теоретические основы коагулирования жировых шариков, оборудование для подготовительных операций маслоизготовители, маслопреобразователи, творогоизготовители. Технологический расчет оборудования для производства масла и творога.
3.2 Оборудование для производства сыра. Оборудование для производства мороженого. Оборудование для производства сгущенных молочных продуктов. Технологический расчет оборудования для производства сыра, мороженого, сгущенных молочных продуктов.
3.3 Оборудование для производства сухих молочных продуктов. Оборудование для фасования и упаковывания молока и молочных продуктов.
<b>4. Интеллектуальное оборудование линий убоя и первичной обработки продуктов убоя скота и птицы</b>
4.1 Способы и оборудование для оглушения животных, Оборудование для транспортировки, сбора крови, съемки шкур. Технологические линии убоя и переработки птицы. Технологический расчет оборудования для убоя скота и птицы.
4.2 Душевые устройства и моечные машины, оборудование для шпарки туш. Оборудование для удаления щетины. Оборудование для опалки туш. Оборудование для очистки туш. Оборудование для первичной обработки шкур. Разделки туш. Обработки субпродуктов. Обработки кишок. Обработки пера. Технологический расчет оборудования для первичной обработки свиных туш.
<b>5 Интеллектуальное оборудование для измельчения, перемешивания, посола и формования мясных продуктов</b>
5.1 Мясорезательные машины и шпигорезки. Волчки. Оборудование для тонкого измельчения мяса. Перемешивающие устройства. Фаршмешалки. Фаршмесители. Технологический расчет оборудования. Посолочные комплексы и агрегаты. Посолочные шприцы и автоматы. Оборудование для массирования мяса. Формовочные автоматы и машины. Шприцы.
<b>6. Интеллектуальное оборудование для тепловой и холодильной обработки и упаковывания</b>
6.1 Оборудование для комбинированной термообработки и копчения. Оборудование для варки. Оборудование для тепловой обработки мясных консервов.
6.2 Холодильные и морозильные аппараты и оборудование. Оборудование для упаковывания мяса и мясных продуктов.

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ 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	Лаб.-практ.заня	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.3	<b>108</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>52,75</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1 «Интеллектуальные машины и оборудование для переработки продукции растениеводства»</b>		ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.3	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>18</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1.	Интеллектуальные машины и оборудование для очистки, сушки, отделения примесей продукции растениеводства		10	2	2	6	Устный опрос	3	6
2.	Интеллектуальные машины и оборудование для гидротермической обработки, и подготовки к переработке		10	2	2	6	Устный опрос	3	6
3.	Интеллектуальные машины и оборудование для измельчения, переработки, фасования и упаковывания продукции		10	2	2	6	Устный опрос, тест	4	8
<b>Модуль 2 «Интеллектуальные машины и оборудование для переработки продукции животноводства»</b>		ПК-3.2; ПК-4.1; ПК-4.3	<b>66,75</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>34,75</b>			<b>40</b>
1.	Интеллектуальные машины и оборудование для транспортирования, приемки, очистки, хранения молока		10	2	2	6	Устный опрос	4	7
2.	Интеллектуальные машины и оборудование для разделения, концентрирования и тепловой обработки молока		14	4	4	6	Устный опрос	4	7
3.	Интеллектуальные машины и оборудование для производства кисломолочных, сгущенных и сухих		14	4	4	6	Устный опрос	4	7

	продуктов и упаковывания								
4.	Интеллектуальное оборудование линий убоя и первичной обработки продуктов убоя скота и птицы	10	2	2	6	Устный опрос	4	7	
5.	Интеллектуальное оборудование для измельчения, перемешивания, посола и формования мясных продуктов	10	2	2	6	Устный опрос	3	6	
6.	Интеллектуальное оборудование для тепловой и холодильной обработки мяса и упаковывания	8,75	2	2	4,75	Устный опрос, тест	2	6	
<b>II. Творческий рейтинг</b>									<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>									<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>									<b>+</b>
<b>V. Промежуточная аттестация</b>						<b>Зачет</b>			<b>25</b>

## 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.

**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.]. — Москва : ИНФРА-М,

2020. — 363 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11738. - ISBN 978-5-16-010779-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062370>

## 6.2. Дополнительная литература

1. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств : учебник / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин, И.А. Спицын, В.А. Чугунов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 360 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/17664](http://www.dx.doi.org/10.12737/17664). - ISBN 978-5-16-010566-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1016412>

### 6.2.1. Периодические издания

1. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.
2. Международный сельскохозяйственный журнал.
3. Сельскохозяйственные вести.

## 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. УМК по дисциплине «Интеллектуальное оборудование и технологии перерабатывающих производств» – Режим доступа: <https://do.belgau.edu.ru>

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	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
- практические занятия	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.
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	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="https://mcx.gov.ru">https://mcx.gov.ru</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН;

	инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	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 помещений	Оборудование и технические средства обучения
№ 26Т Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: помещение для семинарских занятий – выставочный зал УНИЦ «Агротехнопарк»	Наглядные пособия, натурные образцы машин (сменяемая экспозиция)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<b>Читальный зал №1 (010-012)</b> 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 информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; неттоп Intel NUC

	<p>BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; Экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; акустическая система SVEN SPS-635;</p> <p>микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал №2 (009-011)</b></p> <p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>
--	---

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

Виды помещений	Программное обеспечение
<p>№ 26Т</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</li> </ul>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: помещение для семинарских занятий – выставочный зал УНИЦ «Агротехнопарк»</p>	<p>-</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.</li> <li>- MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</li> <li>- Информационно правовое обеспечение</li> </ul>



	<p>"Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.</p> <p>- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.</p> <p>- RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов (свободно распространяемое программное обеспечение).</p> <p>- Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).</p>
--	---

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

– ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 1605эбс–4.1.23.1044 от 12.12.2023 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 № 1-14-2023 от 06.10.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;

– 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 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).