

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.09.2022 13:45:48  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb27326a1609b644b7318086ab6255891f388f013e1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬ-**  
**НОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУ-**  
**ДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета



Н.С. Трубчанинова

« 23 » 06 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Автоматизация технологических процессов**

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) Технология мясных и молочных продуктов

Квалификация – магистр

Год начала подготовки: 2022

**п. Майский, 2022**

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.04.03 – Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 19 августа 2020 года № 937;
- 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 по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2019г №602н.

**Составители:**

Чуев Сергей Александрович, к. биол. Н., старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Мирошникова Ирина Васильевна, начальник цеха молочных консервов  
ОАО «Белмолпродукт»

**Рассмотрена** на заседании выпускающей кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

«\_ 19 \_» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол №\_ 10 \_

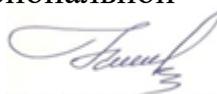
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_



Ордина Н.Б.

Руководитель основной профессиональной

образовательной программы \_\_\_\_\_



Шевченко Н.П.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины** – получение обучающимися специальных умений, знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности.

### 1.2. Задачи:

- умение анализировать аппараты и агрегаты как объекты управления;
- научиться моделированию технологических процессов;
- умение проводить исследования и эксперименты по снятию статических и динамических характеристик объектов и систем автоматического управления;
- умение осуществлять контроль качества выпускаемой продукции;
- содействовать внедрению систем автоматического управления и автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- использовать современную вычислительную технику;
- рассчитывать экономическую эффективность от внедрения средств измерений и систем автоматизации.

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

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

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов» (Б1.В.ДВ.02.02) относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Современные проблемы отрасли Математическое моделирование и проектирование Инновационные технологии в профессиональной деятельности
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> - Современное состояние отрасли, перспективы развития, новейшие достижения науки и техники в отрасли; - Основные документы, регламентирующие требования к качеству и безопасности продукции животного происхождения; - современные технологии производства продукции животного происхождения  <b>уметь:</b> - Использовать нормативную и техническую документацию для обеспечения технологического процесса производ-

	<p>ства животного происхождения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Использовать современные цифровые технологии</li> <li>- Использовать современные достижения науки и техники в технологическом процессе производства продуктов питания животного происхождения</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Программами используемыми в моделировании и проектировании принципами работы машин и механизмов, особенностями расчета процессов, протекающих в устройствах, выполненных на их основе.</li> </ul>
--	--

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК – 6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.3 Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности	<p>Знать: способы совершенствования и планирования деятельности</p> <p>Уметь: планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности</p> <p>Владеть навыками действия в условиях неопределенности, корректируя планы и шаги по их реализации с учетом, имеющихся ресурсов.</p>

ПК – 5	Способен осуществлять деятельность по проектированию в области производства продуктов питания животного происхождения	ПК-5.2 Внедряет новую технику и технологическое оборудование с учетом их производственной мощности, коэффициентов загрузки и сменности работы на автоматизированных технологических линиях	<p>знать: технологический процесс производства продукции, технические характеристики оборудования и технологических линий, методики расчета технологических параметров при производстве продукции животноводства ,</p> <p>уметь: четко и предметно формулировать свои пользовательские требования к компьютерной технологии для получения сведений об устройствах и соответствующей аппаратуре и исполнительных механизмах</p> <p>владеть: методами внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами на базе микропроцессорной техники при производстве продукции питания</p>
--------	---	--	---

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

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

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)		
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
зачетные единицы	3	3
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>		
В том числе:	88,25	14,75
Лекции (Лек)	18	4
Лабораторные занятия (Лаб)	-	-
Практические занятия (Пр)	34	4
Установочные занятия (УЗ)	-	2
Предэкзаменационные консультации (Конс )	-	-
Текущие консультации (ТК)	-	4,5
Проектная деятельность (ПД)	36	-
Практическая подготовка по лабораторным занятиям (ПППЛЗ)	-	-
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет (КЗ)	0,25	0,25
Экзамен (КЭ)	-	-

Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)	-	-
Выполнение контрольной работы (ККН)	-	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	18	4
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	1,75	89,25
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	-	40
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий	1,75	9,25
Подготовка к экзамену	-	-

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

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология»</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>56</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>50</b>
Раздел 1: Локальные системы автоматизации производственных процессов	11	6	5	-	24	2	2	20
Раздел 2: Типовые объекты производственных процессов	11	6	5	-	22	2	-	20
Итоговое занятие по темам модуля №1	2	-	2	-	10	-	-	10
<i>Проектная деятельность</i>	12							
<b>Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
1 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности	16	2	14	-	10	-	2	10
Итоговое занятие по темам модуля №2	2	-	2	-	10	-	-	10
<i>Проектная деятельность</i>	12			-				
<b>Модуль 3 Основы построения АСУТП</b>	<b>11,75</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1,75</b>	<b>19,25</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>19,25</b>
1 Функциональные структуры АСУТП	4	2	2	-	9,25	-	-	9,25
2 Раздел 2: Проектная документация АСУТП	4	2	2	-	5	-	-	5
Итоговое занятие по темам модуля №3	3,75	-	2	1,75	5	-	-	5
<i>Проектная деятельность</i>	12							
<i>Предэкзаменационные консультации</i>		-				-		
<i>Текущие консультации</i>		-				4,5		
<i>Установочные занятия</i>		-				2		
<i>Промежуточная аттестация</i>		0,25				0,25		
<i>Проектная деятельность (ПД)</i>		36				-		
<i>Практическая подготовка по лабора-</i>		-				-		

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<i>торным занятиям (ППП/ЛЗ)</i>								
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	88,25	18	34	-	14,25	4	4	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	18				4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	1,75				89,25			
<i>Общая трудоемкость</i>	108				108			

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология»</b>
<b>Раздел 1: Локальные системы автоматизации производственных процессов</b>
<i>Тема 1: Основы создания локальных систем автоматизации производственных процессов</i>
<i>Тема 2: Технические средства систем автоматизации производственных процессов</i>
<i>Тема 3: Проектирование локальных систем автоматизации производственных процессов</i>
<b>Раздел 2: Типовые объекты производственных процессов</b>
<i>Тема 1: Типовые схемы контроля, регулирования, сигнализации, блокировки и защиты</i>
<i>Тема 2: Автоматизация типовых объектов производственных процессов</i>
<i>Тема 3: Автоматизация вспомогательных процессов</i>
<b>Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности</b>
<b>Раздел 1 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности</b>
<i>Тема 1: Автоматизация убоя скота и разделки туш. Автоматизация первичной переработки молока.</i>
<i>Тема 2: Автоматизация производства колбасных изделий и сыров.</i>
<i>Тема 3: Автоматизация производства мясных и молочных консервов и фарша для полуфабрикатов</i>
<i>Тема 4: Автоматизация холодильной обработки мяса</i>
<i>Тема 5: Автоматизация производства пищевых жиров</i>
<b>Модуль 3 Основы построения АСУТП</b>
<b>Раздел 1 Функциональные структуры АСУТП</b>
<i>Тема 1: Задачи, критерии управления, функциональные структуры АСУТП Виды обеспечения АСУТП</i>
<b>Раздел 2: Проектная документация АСУТП</b>
<i>Тема 1: Стадии проектирования и состав проектной документации АСУТП</i>

**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	Лабор.-практ.заня	Самост. Работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>УК-6.3, ПК-5.2</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>1,75</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>3. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Разработка новых пищевых продуктов как системная промышленная технология»</b>		<b>УК-6.3, ПК-5.2</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>-</b>		<b>5</b>	<b>20</b>
1.	Локальные системы автоматизации производственных процессов		11	6	5	-	Устный опрос		
2.	Типовые объекты производственных процессов		11	6	5	-	Устный опрос ситуационные		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2	-	2	-	Тестовый контроль		
Проектная деятельность			12	-	-	-	Защита проекта		
<b>Модуль 2 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности</b>		<b>УК-6.3, ПК-5.2</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>-</b>		<b>5</b>	<b>20</b>
1.	1 Автоматизация технологических процессов в молочной и мясной промышленности		16	2	14	-	Устный опрос подготовка реферата с презентацией		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			2	-	2	-	Тестовый контроль		
Проектная деятельность			12			-	Защита проекта		
<b>Модуль 3 Основы построения АСУТП</b>		<b>УК-6.3, ПК-5.2</b>	<b>11,75</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>1,75</b>		<b>5</b>	<b>20</b>
1.	Функциональные структуры АСУТП		4	2	2	-	Устный опрос		
2.	Проектная документация АСУТП		4	2	2	-	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3.			2	3,75	-	1,75	Тестовый контроль		

Проектная деятельность		6				Защита про-екта		
<i>II. Творческий рейтинг</i>							2	5
<i>III. Рейтинг личностных ка-честв</i>						Оценка лич-ностных ка-честв обуча-ющегося, про-явленных при изучении дис-циплины	3	10
<i>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических тре-бований</i>							+	+
<i>V. Промежуточная аттестация</i>	УК-6.3, ПК-5.2					Зачет	15	25

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения.»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	4
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	76
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
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	15
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

Неудовлетворительно менее 51 балла	Удовлетворительно 51-67 баллов	Хорошо 68-85 баллов	Отлично 86-100 баллов
---------------------------------------	-----------------------------------	------------------------	--------------------------

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете**

На зачете студент проходит устный опрос базовых вопросов.

Оценка знаний осуществляется на основании следующих критериев:

- всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой

Не сдавшим зачет считается студент, обнаруживший проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустивший принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, который 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. 6.1. Основная учебная литература**

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для прикладного бакалавриата / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 356 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / И.

Ф. Бородин, Ю. А. Судник. - М. : Колос, 2003. - 344 с.

2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов : учебник / И. Ф. Бородин, Ю. А. Судник. - М. : Колосс, 2007. - 344 с.

### **6.2.1 Периодические издания**

1. Пищевая промышленность.
2. Молочная промышленность
3. Достижения науки и техники АПК
4. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий

Режим доступа: [https://e.lanbook.com/journal/2217#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2217#journal_name)

5. Механизация и электрификация сельского хозяйства

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов 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; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, 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 те-

	ме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p>
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video.php>

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/default.asp">http://elibrary.ru/default.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства по-

	иска статей и ссылок.
<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://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<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
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<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://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.	<p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна, доска магнитно-меловая настенная.</p> <p>Макеты технологического оборудования, ноутбук LENOVO ideapad 320, проектор BenQ MW533, колонки Sven SPS-702, настенный экран DEXP WE-96, крепление настен. ARM Media проектор-3.</p>
№ 726 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<p>Доска меловая настенная – 1; стол преподавательский – 1; столы – 12; стул преподавательский- 1; стулья – 24, стеллажи-2.</p> <p>Набор мультимедийного оборудования: проектор EPSON, экран LumienMasterControl с электроприводом, потолочное крепление универсальное, колонки MicroLabSolo 4с, кабель SYGA, кабель соединительный, кабель акустический 10 м, ноутбук AserPBEasyNote, мышь.</p> <p>Приборы и оборудование лаборатории пчеловодства: гигрометр+термометр, держатель для рамок, дымарь, дырокол, кассета медогонки, леток, натяжитель рамок, подушка лежак, пылесборник, рамки для сотового меда, рамнос, медогонка 4-х рамочная поворотная, электронаващиватель, манекен пчеловода, улей лежак, улей многокорпусный.</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>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black</p>

	HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	Лабораторное оборудование, инвентарь: весы Масса -К МК-15.2-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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 727.	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия 11.12.2022.
№ 726 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022). Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно
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 Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2021) - 522 лицензия. Срок действия 11.12.2022 г. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС Консультант Плюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. Программа экранного доступа

	NDVA, 3ds Max 2019 27 декабря 2018 г. free Multi-user (многопользовательская). Срок действия лицензии до 24.12.2022 года
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 737	-

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

- ЭБС «ZNANIUM.COM», контракт № 5547 эбс/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021г.
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015, дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020 г.
- ЭБС «Лань», договор № 74 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021 г.

## **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).