

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.06.2026 20:47:34
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b6474b73da780abb235691288f915a2354ae

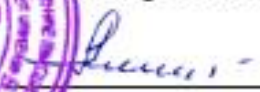
2

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



УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета

 А.В. АКИНЧИН

«28» мая 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Интеллектуальные информационные технологии»

Направление подготовки: 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль): Управление питанием растений и плодородием
ПОЧВ

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. №709;
- 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 «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 г. №644н;

Разработчики: старший преподаватель Воробьева В.Л.; к.т.н., доцент Акупиян А.Н.

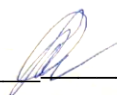
Рассмотрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «27» мая 2026 г, протокол №3-25/26

Протокол №9 от 19.05.2025

Председатель методической комиссии
инженерного факультета

 / Чехунов О.А. /

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы _____



О.Ю. Артемова

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Интеллектуальные информационные технологии предусматривают следующие возможности:

- наличие баз знаний, отражающих опыт конкретных людей, групп, обществ и человечества в целом;
- наличие моделей мышления на основе баз знаний;
- способность формировать вполне четкие решения на основе нечетких, нестрогих, неполных, недоопределенных данных;
- способность объяснять выводы и решения;
- способность к обучению, переобучению и развитию.

1.1. Цель дисциплины – овладение практическими навыками использования интеллектуальных информационных технологий в области профессиональной деятельности.

1.2. Задачи:

- изучение теоретических знаний в области интеллектуальных информационных технологий;
- формирование умения использовать современные интеллектуальные технологии в области профессиональной деятельности;
- приобретение практических навыков работы пользователя с интеллектуальными информационными технологиями.

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

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

Интеллектуальные информационные технологии относятся к дисциплинам базовой части (Б1.О.09) основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Математическое моделирование и проектирование
	3. Автоматизация технологических процессов в растениеводстве и животноводстве
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: ➤ общие базовые сведения об интеллектуальных информационных технологиях; уметь: ➤ использовать знания об интеллектуальных информационных технологиях для решения практических задач; владеть:

	➤ способностью к самостоятельной работе с учебной литературой, навыками в поиске информации об интеллектуальных информационных технологиях.
--	---

Преподавание курса интеллектуальных информационных технологий неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на практических занятиях рассматриваются вопросы, связанные с планированием и организацией самостоятельной работы над учебным материалом, дисциплиной умственного труда, о роли и значении логического мышления и т.д.

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
ОПК-1	Способен решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации на основе анализа достижений науки и производства	ОПК -1.3 Применяет доступные технологии, в том числе информационно-коммуникационные, для решения задач профессиональной деятельности в агрохимии, агропочвоведении и агроэкологии	Знать: Информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения задач профессиональной деятельности Уметь: использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные информационные технологии и системы; автоматизировать процесс решения прикладных задач; организовать работу на предприятиях АПК с использованием современного программного обеспечения; Владеть: Навыками работы с современными техническими средствами и информационными технологиями; навыками самостоятельного принятия решений относительно выбора прикладных программ для решения задач;
ОПК-3	Способен использовать современные методы решения задач при разработке новых технологий в	ОПК-3.2 Использует информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в	Знать: информационные ресурсы и современные методы, применяемые для решения задач профессиональной деятельности Уметь: использовать для решения аналитических и исследовательских задач информационные ресурсы и современные методы,

	профессиональн ой деятельности	профессиональн ой деятельности	автоматизировать процесс решения прикладных задач на предприятиях АПК с использованием современного программного обеспечения Владеть: Навыками работы с современными техническими средствами, информационными технологиями и информационными ресурсами; навыками самостоятельного принятия решений относительно выбора прикладных программ для решения задач
ОПК-6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства	ОПК-6.1 Умеет работать с информационным и системами и базами данных по вопросам управления персоналом	Знать: информационные системы и базы данных по вопросам управления персоналом. Уметь: работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом и организации процессов производства; Владеть: Навыками работы с современными техническими средствами, информационными технологиями и информационными ресурсами; навыками самостоятельного принятия решений относительно выбора прикладных программ для решения задач
ПК-5	Способен применять современные интеллектуальные технологии и прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности	ПК-5.1 Владеет навыками использования современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Знать: современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Уметь: использовать на практике знания о современных интеллектуальных технологиях для решения профессиональных задач. Владеть: навыками применения современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.
		ПК – 5.2 Применяет в профессиональной деятельности прикладные компьютерные программы и современные технологии обработки информации	Знать: прикладные компьютерные программы и современные технологии обработки информации. Уметь: использовать на практике прикладные компьютерные программы и современные технологии обработки информации Владеть: навыками применения в профессиональной деятельности прикладных компьютерных программ

			и современных технологий обработки информации
--	--	--	---

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
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым	Очная
Семестр изучения дисциплины	2
Общая трудоемкость, всего, час	108
зачетные единицы	3
1. Контактная работа	
1.1 Контактная аудиторная работа (всего)	16,25
В том числе:	
Лекции (<i>Лек</i>)	6
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	10
Практические занятия (<i>Пр</i>)	
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-
1.2 Промежуточная аттестация	
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25
Экзамен (<i>КЭ</i>)	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНКТ</i>)	-
1.3 Контактная внеаудиторная работа (контроль)	21
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	70,75
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	4
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	6
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	42,75
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10
Подготовка к зачету	8

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	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
Модуль 1 «Введение в интеллектуальные информационные технологии»	23	2	2	17
1. Искусственный интеллект как основа новых информационных технологий	12	2	-	3
2. Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах	10	-	2	4
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	1	-	-	10
Модуль 2 «Интеллектуальный анализ данных»	23	2	4	17
1. Основные инструменты науки о данных	10	-	2	2
2. Роль, место и понятие больших данных в цифровизации сельского хозяйства	12	2	2	5
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	1	-	-	10
Модуль 3 «Интеллектуальные технологии в агрохимии и агропочвоведении»	44,75	2	4	36,75
1. Интеллектуальные технологии жизнеобеспечения в агрохимии и агропочвоведении	12	2	1	8
2. Технологизирование бизнес-процессов в агрохимии и агропочвоведении	10	-	1	6
3. Кибербезопасность в агрохимии и агропочвоведении	10	-	1	6
4. Правовое регулирование искусственного интеллекта в агрохимии и агропочвоведении	10	-	1	6
<i>Итоговое занятие по модулю 3</i>	2,75	-	-	10,75
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	-			
<i>Текущие консультации</i>	-			
<i>Установочные занятия</i>	-			

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
<i>Промежуточная аттестация (зачет)</i>	0,25			
<i>Контактная аудиторная работа</i>	16,25			
<i>Контактная внеаудиторная работа</i>	9			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	70,75			
<i>Общая трудоемкость</i>	108			

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1 «Введение в интеллектуальные информационные технологии»
1. Искусственный интеллект как основа новых информационных технологий
1.1. Понятие искусственного интеллекта. История исследований в области искусственного интеллекта и основные понятия в данной области. Понятие интеллектуальной информационной системы. Понятие интеллектуальной информационной технологии. Архитектура интеллектуальных систем. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Экспертные системы. Самообучающиеся системы. Адаптивные информационные системы. Технологии разработки экспертных систем.
2. Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах
2.1. Отличия знания от данных. Типичные модели представления знаний. Традиционные способы обработки знаний. Нечеткие знания и способы их обработки. Программные средства для работы с нечеткими знаниями. Подходы к извлечению и структурированию знаний. Методы представления и процедуры извлечения знаний из данных. Проблемы обучения интеллектуальных систем. Методы и средства интеллектуального анализа данных. Проблемы проектирования и реинжиниринга сложных систем. Системный подход к проектированию сложных систем. Подходы к синтезу новых технических решений.
Модуль 2 «Интеллектуальный анализ данных»
1. Основные инструменты науки о данных
1.1. Основные понятия и термины науки о данных. Основы программирования на языке Python: типы данных и методы работы с ними (переменные, листы, словари, кортежи). Управляющие конструкции в Python. Логические выражения. Условный оператор. Конструкция if. Цикл While и For. Функции в программировании. Параметры и аргументы функций. Локальные и глобальные переменные. Основы работы с Pandas. Загрузка данных в формате Series и DataFrame. Особенности фильтрации и обращения к

данным. Основные понятия и главные задачи интеллектуального анализа данных. Классификация методов data mining. Задачи классификации и прогнозирования. Основные метрики оценки качества моделей классификации и регрессии. Достоинства и недостатки метрик. Основные методы интеллектуального анализа данных: дерево решений, случайный лес, метод опорных векторов.
2. Роль, место и понятие больших данных в цифровизации сельского хозяйства
2.1. Описание процесса цифровизации сельского хозяйства. Роль и место больших данных в цифровизации сельского хозяйства. Возможные трудности в процессе использования больших данных. Понятие больших данных. Возможный формат больших данных. Методы обработки больших данных. Большие данные в Python. Понятие искусственной нейронной сети, основные ее элементы. Многослойный персептрон: формирование выходного сигнала, расчет ошибок, процесс обучения сети.
Модуль 3 «Интеллектуальные технологии в агрохимии и агропочвоведении»
1. Интеллектуальные технологии жизнеобеспечения в агрохимии и агропочвоведении
1.1. Интеллектуальные аграрные возможности и эффективность. Анализ условий развития интеллектуальных агросистем. Технологические достижения и импульсы к созданию интеллектуальных агросистем. Развитие идеологии и концептуальных моделей интеллектуальной агросистем.
2. Технологизирование бизнес-процессов в агрохимии и агропочвоведении
2.1. Моделирование бизнес-процессов. Оценка и анализ эффективности бизнес-процессов агрономического сектора. Риск-менеджмент в агрохимии и агропочвоведении.
3. Кибербезопасность в агрохимии и агропочвоведении
3.1. Основные задачи обеспечения безопасности. Человеческий фактор в проблеме кибербезопасности. Обеспечение кибербезопасности.
4. Правовое регулирование искусственного интеллекта в агрохимии и агропочвоведении
4.1. Правовое регулирование искусственного интеллекта в России. Определение споров по искусственному интеллекту в агросекторе.

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)

Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
		Общая трудоёмкость	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по дисциплине	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	108	6	10	70,75	Зачет	51	100
I. Рубежный рейтинг						Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1 «Введение в интеллектуальные информационные технологии»	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	40	2	2	17		8	15
1. Искусственный интеллект как основа новых информационных технологий		6	2	-	3	Устный опрос	3	5
2. Способы представления и обработки знаний в интеллектуальных системах		6	-	2	4	Устный опрос	3	5
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1		3	-	-	10	Тестирование	2	5
Модуль 2 «Интеллектуальный анализ данных»	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	29	2	4	17		8	15
1. Основные инструменты науки о данных		3	-	2	2	Устный опрос	3	5
2. Роль, место и понятие больших данных в цифровизации сельского хозяйства		6	2	2	5	Устный опрос	3	5
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2		3	-	-	10	Тестирование	2	5

Модуль 3 «Интеллектуальные технологии в агрохимии и агропочвоведении»	ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ПК-5	45,7 5	2	4	36,75		15	30
1. Интеллектуальные технологии жизнеобеспечения в агрохимии и агропочвоведении		5	2	1	8	Устный опрос	3	6
2. Технологизирование бизнес-процессов в агрохимии и агропочвоведении		5	-	1	6	Устный опрос	3	6
3. Кибербезопасность в агрохимии и агропочвоведении		5	-	1	6	Устный опрос	3	6
4. Правовое регулирование искусственного интеллекта в агрохимии и агропочвоведении		6	-	1	6	Устный опрос	3	6
Итоговый контроль знаний по темам модуля 3		2,75	-	-	10,75	Тестирование	3	6
II. Творческий рейтинг						Подготовка реферата по теме	2	5
III. Рейтинг личностных качеств							3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований							+	+
V. Промежуточная аттестация						Зачёт	15	25

5.2 Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

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

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

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

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

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2 Критерии оценки знаний студента на зачете

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

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

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

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

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

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
 - студент демонстрирует пробелы 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. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта: учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=439338>. — Режим доступа: по подписке.

2. Баланов, А. Н. Искусственный интеллект. Понимание, применение и перспективы : учебник для вузов / А. Н. Баланов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 312 с. — ISBN 978-5-507-52357-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448697> (дата обращения: 23.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Митяков, Е. С. Искусственный интеллект и машинное обучение : учебное пособие для вузов / Е. С. Митяков, А. Г. Шмелева, А. И. Ладынин. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 252 с. — ISBN 978-5-507-51465-6. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450827> (дата обращения: 23.08.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Вольфсон, М. Б. Анализ данных : учебно-методическое пособие / М. Б. Вольфсон. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2023. — 69 с.
2. Галыгина, Л. В. Информатика и основы искусственного интеллекта. Мультивариантная самостоятельная работа : учебное пособие для вузов / Л. В. Галыгина, И. В. Галыгина. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 144 с.
3. Колмогорова, С. С. Обработка данных алгоритмами искусственного интеллекта в системе интернета вещей / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 104 с.
4. Кревецкий, А. В. Основы технологий искусственного интеллекта : учебное пособие / А. В. Кревецкий, Н. И. Роженцова, Ю. А. Ипатов ; под общ. ред. А. В. Кревецкого. - Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. - 272 с. - ISBN 978-5-8158-2358-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=439666>. — Режим доступа: по подписке.

6.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. УМК по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы» — Режим доступа: <https://www.do.belgau.edu.ru> -(логин, пароль).

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
1	2
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные определения, теоремы, основные задачи, методы решений задач, выводы, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практическом занятии.
Лабораторные занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы (см. п.6.1 и 6.2). Решение задач по теме занятия.
Самостоятельная работа	Изучение теоретического материала по конспекту лекций, знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Решение задач по темам лабораторных занятий.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо руководствоваться конспектом лекций, материалами лабораторных занятий, рекомендуемой литературой, а также перечнем экзаменационных вопросов и типовыми контрольными тестами (см. приложение).

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

1. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

3. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
4. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
5. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
6. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"– Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
7. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
9. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
10. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
№ 26Т Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 168 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная. Набор демонстрационного оборудования: Проектор Epson EB-X18, Экран для проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная Имеется система видеонаблюдения
№ 315 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Компьютер в сборе (15 комплектов) Мультимедийный проектор Epson EB-X39/1, доска маркерная настенная, купольная видеокамера
Помещения для самостоятельной работы (Читальный зал №1 (010-012)) (308503, Россия, Белгородская обл., Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, 3) Читальный зал №2 (009-011) (308503, Россия, Белгородская обл., Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, 3)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Mб 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 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; микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58 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

7.2. Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
№ 26Т 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. MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
№ 315 Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно Отечественное офисное программное обеспечение "Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно
Помещения для самостоятельной работы (Читальный зал №1 (010-012)) (308503, Россия, Белгородская обл., Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, 3)	- Отечественное офисное программное обеспечение «Р7-офис Десктоп». Сублицензионный договор на российское офисное программное обеспечение для учебных целей №4 от 11.06.2020. Срок действия лицензии – бессрочно. - Операционная система – АльтЛинукс - Офисное приложение – МойОфис - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522

Читальный зал №2 (009-011) (308503, Россия, Белгородская обл., Белгородский район, п. Майский, ул. Студенческая, 3)	лицензии. Срок действия лицензии 1 год. - Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. - СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. - RNVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых 17 файлов (свободно распространяемое программное обеспечение). - Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).
--	--

7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов, обучающихся по программе бакалавриата:

- 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».

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- БД информационно-правового обеспечения "Гарант". Договор №ЭПС-12-119 с ООО «Гарант-Сервис-Белгород» от 01.09.2012. Срок действия с 01.09.2012 - бессрочно.
- БД нормативно-правовой информации Консультант-Плюс. Договор об информационной поддержке с ООО «Веда-Консультант» от 01.01.2017. Срок действия с 01.01.2017 - бессрочно;
- Российская наукометрическая БД ScienceIndex на платформе elibrary.ru.

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, прочитывать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).