

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.07.2026 17:47:21

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f200c0a1351ac

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



УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана инженерного факультета
кандидат технических наук, доцент

А.Н. Макаренко

07.05.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Технология выполнения авиационно-химических работ»

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия направленность

Направленность (профиль): Интеллектуальные машины и оборудование в АПК

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. №813;
- 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 Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года № 555н.

Составитель: к.э.н., доцент инженерного факультета, Складенко И.А.

Рассмотрена на заседании методической комиссии инженерного факультета
27.05.2026 г., протокол №3-25/26

Председатель методической комиссии  Чехунов О.А.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Цыганков А.В.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины – изучении специфики и особенностей выполнения химических работ с использованием авиации и БПЛА; освоить технологии и методы, необходимые для безопасного и эффективного проведения авиационно-химических работ в АПК.

1.2. Задачи:

- изучение основных принципов и методов авиационно-химических работ, включая выбор подходящих химических веществ, определение дозировок, планирование маршрутов и выполнение маневров для оптимального распределения средств;
- ознакомление с техническими характеристиками специализированных авиационных средств, используемых для проведения химических обработок из воздушных судов;
- изучение методов контроля качества выполненных работ, анализа результатов и оценки эффективности примененных технологий.
- разработка навыков планирования и организации авиационно-химических работ в соответствии с требованиями и стандартами в области химической обработки из воздушных судов.

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

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

Дисциплина «Технология выполнения авиационно-химических работ» относится к дисциплинам части, формируемые участниками образовательных отношений (Б1.В.15) получение второй квалификации - оператор беспилотного летательного аппарата.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина	1. Системы интеллектуальных машин в АПК
	2. Системы искусственного интеллекта
	3. Взаимодействие с умной техникой
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: – принципы комплектования навесного оборудования беспилотных летательных аппаратов для внесения удобрений, борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определения схемы их движения по полям и проведения технологических регулировок. уметь: – комплектовать навесное оборудование беспилотных летательных аппаратов для внесения удобрений, борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определять схемы их движения по полям и проводить технологические регулировки. владеть: – навыками комплектования навесного оборудования беспилотных летательных аппаратов для внесения удобрений, борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений, определения схемы их движения по полям и проведения технологических регулировок.

Дисциплина «Технология выполнения авиационно-химических работ» является предшествующей для таких дисциплин как: Ремонт роботехнических систем, Цифровые устройства и оборудование; Автоматизация технологических процессов.

Преподавание курса неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами.

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-5.1	Способен использовать сквозные цифровые технологии и искусственный интеллект для решения задач профессиональной деятельности	ПК-5.1 - Применяет сквозные цифровые технологии и искусственный интеллект для решения профессиональных задач	знать: системы применения удобрений и интегрированной системой защиты растений на основе результатов контроля развития сельскохозяйственных культур и фитосанитарного состояния посевов в условиях конкретного вегетационного сезона, основы применения искусственного интеллекта, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач уметь: оперативно управлять системами применения удобрений и интегрированной системой защиты растений на основе результатов контроля развития сельскохозяйственных культур и фитосанитарного состояния посевов в условиях конкретного вегетационного сезона, применять искусственный интеллект, теоретические и экспериментальные исследования при решении профессиональных задач владеть: навыками оперативного управления системами применения удобрений и интегрированной системой защиты растений на основе результатов контроля развития сельскохозяйственных культур и фитосанитарного состояния посевов в условиях конкретного вегетационного сезона, основами применения искусственного интеллекта, теоретическими и экспериментальными исследованиями при решении профессиональных задач

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

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачётная единица – 36 часов.

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
Формы обучения	Очная
Семестр (курс) изучения дисциплины	7 семестр
Общая трудоёмкость, всего, час	36
зачётные единицы	1
1. Контактная работа	
В том числе:	
1.1 Контактная аудиторная работа (всего)	18,25
Лекции (Лек)	8
Лабораторные занятия (Лаб)	-
Практические занятия (Пр)	10
Практическая подготовка в форме практических занятий (ППППЗ)	-
Установочные занятия (УЗ)	-
Предэкзаменационные консультации (Конс)	-
Текущие консультации (ТК)	-
1.2. Промежуточная аттестация	0,25
Зачет (КЗ)	0,25
Экзамен (КЭ)	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)	-
Выполнение контрольной работы (ККН)	-
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	8
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	9,75
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	3
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно- практическим занятиям	3
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	2
Подготовка к зачёту	1,75

4.2. Общая структура дисциплины⁷ и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
Модуль 1 «Технология выполнения авиационно- химических работ».				
1. Введение в авиационно- химические работы.	3	2	-	1
2. Основные виды авиационно- химических работ.		-	2	1
3. Химические вещества для авиационной обработки.	3	-	2	1
4. Технические аспекты авиационно-химических работ.	3	-	2	1
5. Безопасность и экологические аспекты.	3	2	-	1
Модуль 2. «Проблемы и перспективы развития авиационно-химических работ.				
6. Эффективность и контроль качества работ.	3	-	2	1
7. Проблемы и решения при выполнении авиационно-химических работ.	1	-	-	1
8. Перспективы развития авиационно-химических работ.	3	2	-	1
9. Новые технологии и тренды в области авиационной обработки.	3	2	-	1
<i>Итоговое занятие по модулям</i>	2,75	-	2	0,75
<i>Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка контрольной работы студента-заочника</i>	-	-	-	-
Предэкзаменационные консультации	-			
Выполнение контрольной работы	-			
Текущие консультации	-			
Установочные занятия	-			
Промежуточная аттестация	-			
Зачёт	0,25			
Контактная аудиторная работа (всего)	18,25	8	10	-
Контактная внеаудиторная работа (всего)	8			
Самостоятельная работа (всего)	9,75			
Общая трудоемкость	36			

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины

Модуль 1 «Технология выполнения авиационно-химических работ».

1. Введение в авиационно-химические работы.

- 1.1. Определение авиационно-химических работ.
- 1.2. История развития авиационно-химических работ и их роль в различных отраслях.

2. Основные виды авиационно-химических работ.

- 2.1. Обработка сельскохозяйственных культур с применением авиации и БПЛА.
- 2.2. Борьба с вредителями и болезнями растений.
- 2.3. Дезинсекция и дезинфекция.

3. Химические вещества для авиационной обработки.

- 3.1. Классификация химических веществ по назначению.
- 3.2. Основные свойства и характеристики химических веществ.

4. Технические аспекты авиационно-химических работ.

- 4.1. Специализированные авиационные средства и оборудование.
- 4.2. Планирование маршрутов и дозирование химических веществ.

5. Безопасность и экологические аспекты.

- 5.1. Меры безопасности при проведении химических работ с применением БПЛА.
- 5.2. Оценка воздействия на окружающую среду и меры по минимизации негативных последствий.

Модуль 2. «Проблемы и перспективы развития авиационно-химических работ.

6. Эффективность и контроль качества работ.

- 6.1. Методы оценки эффективности авиационно-химических работ.
- 6.2. Контроль качества и результативности обработки.

7. Проблемы и решения при выполнении авиационно-химических работ.

- 7.1. Возможные проблемы и трудности при выполнении авиационно-химических работ.
- 7.2. Способы и методы их решения.

8. Перспективы развития авиационно-химических работ.

- 8.1. Использование искусственного интеллекта для оптимизации планирования маршрутов и дозирования химических веществ.
- 8.2. Развитие систем мониторинга и управления процессом авиационной обработки.

9. Новые технологии и тренды в области авиационной обработки.

- 9.1. Актуальные задачи и вызовы, связанные с интеграцией БПЛА в авиационное обработочное оборудование.
- 9.2. Технологические тренды в области автоматизации и оптимизации процессов, основанные на анализе данных и принятии решений.

Итоговое занятие по модулю 1

Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка контрольной работы студента.

Зачёт.

**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 модулей и разделов дисциплины	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего по дисциплине		ПК-5.1	36	8	10	9,75	Зачёт	51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1 «Основы аэродинамики и динамики полёта воздушных судов».		ПК-5.1	36	8	10	9,75		31	60
1	Введение в авиационно- химические работы.	ПК-5.1	3	2	-	1	4	4	5
2	Основные виды авиационно- химических работ.	ПК-5.1		-	2	1	4	4	5
3	Химические вещества для авиационной обработки.	ПК-5.1	3	-	2	1	4	4	8
4	Технические аспекты авиационно- химических работ.	ПК-5.1	3	-	2	1	4	4	9
5	Безопасность и экологические аспекты.	ПК-5.1	3	2	-	1	3	3	7
Модуль 2. «Проблемы и перспективы развития авиационно- химических работ.									

6	Эффективность и контроль качества работ.	ПК-5.1	3	-	10	2	1	3	3	7
7	Проблемы и решения при выполнении авиационно-химических работ.	ПК-5.1	1	-	-	-	1	3	3	7
8	Перспективы развития авиационно-химических работ.	ПК-5.1	3	2	-	-	1	3	3	7
9	Новые технологии и тренды в области авиационной обработки.	ПК-5.1	3	2	-	-	1	3	3	5
	<i>Итоговое занятие по модулям</i>	ПК-5.1	2,75	-	-	2	0,75	-	-	-
II. Творческий рейтинг								Оценка выполнения индивидуального творческого задания	2	5
III. Рейтинг личностных качеств								Оценка личностных качеств обучающегося, проявленных при изучении дисциплины	3	10
IV. Рейтинг Сформированности прикладных практических требований									+	+
Промежуточная аттестация		ПК-5.1	-	-	-	-	-	Зачёт	15	25

5.1. Оценка знаний обучающегося

5.1.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский 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 обучающегося 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

5.1.2. Критерии оценки знаний студента на зачёте

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.

5.2. 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 литература

1. Ануфриев, С. О. Технологии сбора пространственных данных аэрокосмическими методами : учебное пособие для вузов / С. О. Ануфриев, О. С. Ануфриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 144 с. — ISBN 978-5-507-49736-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427799> .
2. Geoscan 201 Руководство по эксплуатации. Версия от 11 мая 2022 г. – 112 с. (<https://www.geoscan.aero/ru/products/geoscan201/geo>)

6.2. Дополнительная литература

1. Труфляк, Е. В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде : учебник для вузов / Е. В. Труфляк. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 448 с. — ISBN 978-5-507-48980-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/401024>.

6.2.1 Периодические издания

1. Агроинженерия. Научный журнал. — Режим доступа: <https://agroengineering.timacad.ru/jour>
2. Инновации в АПК: Проблемы и перспективы. Теоретический и научно-практический журнал. — Режим доступа: <https://belgau.ru>
3. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. Научно-теоретический журнал. — Режим доступа: <https://www.vestnik-rsn.ru/vrsn>
4. Сельский механизатор - Ежемесячный научно-производственный журнал. - Режим доступа: <http://selmech.msk.ru/index.htm>

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; 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. Уделить внимание следующим понятиям: уровни, виды и типы экспериментов; методы агрономических исследований; требования к научным экспериментам (типичность, принцип единственного различия, проведение опыта на специально выделенном участке, достоверность опыта по существу); классификация полевых опытов; методика полевых опытов; основные этапы научных исследований; техника закладки и проведения полевых опытов; особенности методики опытов по сортоиспытанию, защите почв от эрозии, опытов с различными культурами.
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 (вычисление статистических характеристик выборки при количественной и качественной изменчивости признаков, сравнение двух выборочных средних по t-критерию для независимых и сопряженных выборок, учет урожая, дисперсионный анализ одно-, двух- и многофакторных опытов, дисперсионный анализ данных учетов и наблюдений, корреляция и регрессия, пробит-анализ), практическая работа по планированию научного исследования, методике проведения полевого опыта. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.

Ссамостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры растениеводства, селекции и овощеводства, 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. Написание реферата по планированию схемы и структуры опыта по теме НИР предложенной преподавателем или выбранной самостоятельно. 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	При подготовке к экзамену 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: <https://belgau.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

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

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIC (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>

2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>

3. Всероссийский институт научной и технической информации – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

4. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>

5. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>

6. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>

7. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

8. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>

9. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>

10. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>

11. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>

12. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>

13. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>

14. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>

15. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>

16. Электронно -библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>

17. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>

18. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

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, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №.26Т	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
№25Т Компьютерный класс. Аудитория для курсового проектирования	Специализированная мебель на 14 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, компьютер в комплекте. Набор демонстрационного оборудования: 15 компьютеров в комплекте. Имеется система видеонаблюдения
Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	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® 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; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI

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

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №.26Т	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор№180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от12.02.2011. 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.
№25Т Компьютерный класс. Аудитория для курсового проектирования	- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от12.02.2011. 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. (отечественное ПО) - СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно (отечественное ПО)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (Читальный зал №1 (009-011) (Читальный зал №1 (010-012)	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 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. 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. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 409эбс от 30.06.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2025 от 06.10.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста 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).