

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.07.2026 13:25:24

Уникальный программный идентификатор:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

**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

27.05.2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»**

Направление подготовки 35.03.06 – Агроинженерия

Направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация: (степень) выпускника – бакалавр

Год начала подготовки - 2026

Майский, 2026

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 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;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль Электрооборудование и электротехнологии, квалификация – бакалавр.

Составитель: профессор инженерного факультета, кандидат технических наук Вольвак Сергей Федорович.

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

_____  Мануйленко А.Н.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины – формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков о свойствах электротехнических материалов, используемых в конструкциях электроэнергетического оборудования.

1.2. Задачи дисциплины:

- изучение общей характеристики, классификации и основных свойств электротехнических материалов;
- получение знаний по области использования электротехнических материалов в конструкциях электрических аппаратов и машин;
- овладение навыками применения методов и средств контроля состояния изоляции электроэнергетического оборудования.

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

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

Дисциплина «Электротехнические материалы» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.14.02) основной профессиональной образовательной программы по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль – электрооборудование и электротехнологии.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Введение в профессиональную деятельность
	2. Химия
	3. Физика
	4. Информационные технологии
	5. Материаловедение и технология конструкционных материалов
	6. Основы научных исследований
	7. Электрические измерения
	8. Метрология, стандартизация и сертификация
Требования к предварительной подготовке обучающихся	знать: ➤ базовые сведения по математическим, естественнонаучным и общепрофессиональным дисциплинам; уметь: ➤ извлекать, анализировать и управлять информацией из различных источников; владеть: ➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике.

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 типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1. Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агроинженерии	Знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Уметь: использовать знания основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин. Владеть: навыками использования знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агроинженерии.
ОПК-5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Участвует в проведении и оформлении результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Знать: основы экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. Уметь: проводить и оформлять результаты экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. Владеть: навыками проведения и оформления результатов экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
		ОПК-5.3. Использует методологию анализа данных экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	Знать: методологию анализа данных экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. Уметь: использовать методологию анализа данных экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. Владеть: навыками использования методологии анализа данных экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

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

4.1. Распределение объёма учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объём учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр изучения дисциплины	5	5
Общая трудоёмкость, всего, час	108	108
<i>зачетные единицы</i>	3	3
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	50,4	18,6
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	16	6
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	-	-
Практические занятия (<i>Пр</i>)	32	10
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	2
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	2	-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	-
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачёт (<i>КЗ</i>)	-	-
Экзамен (<i>КЭ</i>)	0,4	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)	-	-
Выполнение контрольной работы (<i>ККР</i>)	-	0,2
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	18	4
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	39,6	85,4
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	7,0	7,0
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	7,0	7,0
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	16,6	62,4
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	5	5
Подготовка к экзамену	4	4

4.2. Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объёмы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1 «Электротехнические материалы»	87,6	16	32	39,6	101,4	6	10	85,4
1.1. Общая характеристика и классификация электротехнических материалов.	11,6	2	2	7,6	15,9	0,5	2	13,4
1.2. Электроизоляционные материалы.	24	4	10	10	26	2	2	22
1.3. Проводниковые материалы.	24	4	10	10	26	2	2	22
1.4. Магнитные материалы.	8	2	2	4	12,5	0,5	2	10
1.5. Полупроводниковые материалы.	20	4	8	8	21	1	2	18
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2				-			
<i>Выполнение контрольной работы</i>	-				0,2			
<i>Текущие консультации</i>	-				-			
<i>Установочные занятия</i>	-				2			
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,4				0,4			
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	50,4	16	32	-	18,6	6	10	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	18				4			
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	39,6				85,4			
<i>Общая трудоёмкость</i>	108				108			

4.3. Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1 «Электротехнические материалы»
1.1 Общая характеристика и классификация электротехнических материалов. Роль материалов в электротехнике и энергетике. Общая характеристика электротехнических материалов. Классификация электротехнических материалов.
1.2. Электроизоляционные материалы. Назначение и свойства электроизоляционных материалов. Классификация электроизоляционных материалов. Явления в электроизоляционных материалах при воздействии электрического поля. Основные виды поляризации диэлектриков. Относительная диэлектрическая проницаемость. Электропроводность. Сопротивление. Диэлектрические потери. Электрическая прочность. Общие понятия о свойствах диэлектриков. Механические характеристики диэлектриков. Физико-химические характеристики диэлектриков. Основные виды электроизоляционных материалов. Изоляция электрических установок.
1.3. Проводниковые материалы. Классификация проводниковых материалов. Свойства проводниковых материалов. Характеристики проводниковых материалов. Материалы высокой проводимости. Припои и флюсы. Сверхпроводники. Сплавы высокого сопротивления. Различные металлы, применяемые в электротехнике. Электроугольные изделия.
1.4. Магнитные материалы. Классификация магнитных материалов. Характеристики магнитных материалов. Свойства магнитных материалов. Магнитомягкие материалы. Пермаллои. Магнитотвёрдые материалы. Ферриты.
1.5. Полупроводниковые материалы. Классификация и свойства полупроводниковых материалов. Проводимость полупроводников и влияние на неё примесей. Электронно-дырочный переход. Классификация полупроводниковых элементов и приборов. Полупроводниковые элементы и приборы. Создание новых электротехнических материалов.

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. занятия	Самост. работа			
Всего по дисциплине		ОПК-1.1; ОПК-5.1; ОПК-5.3	108	16	32	39,6	Экзамен	51	100
I. Рубежный рейтинг							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1 «Электротехнические материалы»		ОПК-1.1; ОПК-5.1; ОПК-5.3	87,6	16	32	39,6		31	60
1.1	Общая характеристика и классификация электротехнических материалов.		11,6	2	2	7,6	Защита ПР	1,0	2,5
1.2	Электроизоляционные материалы.		24	4	10	10	Защита ПР	5,0	12,5
1.3	Проводниковые материалы.		24	4	10	10	Защита ПР	5,0	12,5
1.4	Магнитные материалы.		8	2	2	4	Защита ПР	1,0	2,5
1.5	Полупроводниковые материалы.		20	4	8	8	Защита ПР	4,0	10,0
Итоговый контроль знаний по дисциплине.			-	-	-	-	Тестирова ние	15	20
II. Творческий рейтинг								2	5
III. Рейтинг личностных качеств								3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация							Экзамен	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 экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета. Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для

приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учёбы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Радченко, М. В. Электротехническое материаловедение / М. В. Радченко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 116 с. // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/324974>.
2. Боннет, В. В. Электротехнические материалы : учебное пособие / В. В. Боннет, М. Ю. Бузунова. – Иркутск : Иркутский ГАУ, 2019. – 97 с. // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133397>.
3. Калиничева, О. А. Электротехническое материаловедение : учебное пособие / О. А. Калиничева, С. В. Бутаков, Н. Б. Баланцева. – Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 104 с. // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/501053>.
4. Никифоров, И. К. Материалы электротехнических и радиоэлектронных устройств / И. К. Никифоров. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 528 с. // ЭБС Znaniy : [сайт]. – URL: <https://znaniy.ru/catalog/product/2173273>.

5. Мороз, Н. К. Электротехническое материаловедение : учебник / Н. К. Мороз. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. – 148 с. // ЭБС Znanium : [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1168658>.

6.2. Дополнительная литература

1. Электротехнические материалы : учебное пособие / С. Ф. Вольвак, А. Г. Пастухов, Д. Н. Бахарев [и др.]. – Белгород : ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – 301 с. // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/455519>.

2. Васильев, С. И. Электротехнические материалы : методические указания / С. И. Васильев. – Самара : СамГАУ, 2021. – 59 с. // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/222230>.

3. Несенюк, Т. А. Электротехническое материаловедение: практикум : учебное пособие / Т. А. Несенюк, Е. П. Никитина. – Екатеринбург, 2021. – 107 с. // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/246827>.

4. Мельникова, О. С. Электротехническое материаловедение: Лабораторный практикум : учебное пособие / О. С. Мельникова, Ю. М. Смирнова. – Иваново : ИГЭУ, 2023. – 104 с. // ЭБС Лань : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/369683>.

5. Вольский, А. Б. Электротехнические материалы и технологии : учебник / А. Б. Вольский. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 312 с. // ЭБС Znanium : [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2173264>.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины. Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или лабораторно-практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций и методическими указаниями. Проведение и анализ

	результатов лабораторных опытов, решение практических задач по алгоритму и обоснование выводов. Оформление надлежащим образом отчётов и подготовка ответов к контрольным вопросам по заданной теме. Просмотр видеозаписей и рекомендуемой литературы по заданной теме.
Самостоятельная работа	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 по темам и вопросам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия. Дополнительная проработка и анализ рассматриваемого на аудиторных занятиях материала. Решение практических задач по своему индивидуальному варианту. Подготовка реферата. Систематизация пройденного материала в соответствии с вопросами для подготовки к зачёту. Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения заданий определённого типа по теме или разделу.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и лабораторно-практических занятий, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению практических 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>.

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
http://elibrary.ru/defaultx.asp	Всероссийский институт научной и технической информации
http://www2.viniti.ru	Научная электронная библиотека
http://www.fasi.gov.ru/	Федеральное агентство по науке и инновациям.
http://www.mcx.ru/	Министерство сельского хозяйства РФ
http://www.agro.ru/news/main.aspx	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
http://www.iqlib.ru/	Электронно-библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
http://www.scintific.narod.ru/	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
http://www.ras.ru/	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.

http://nature.web.ru/	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
http://www.cnsnb.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
http://www.agroportal.ru	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
http://www.rsl.ru	Российская государственная библиотека
http://www.edu.ru	Российское образование. Федеральный портал
http://n-t.ru/	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
http://www.nauki-online.ru/	Науки, научные исследования и современные технологии
http://www.aonb.ru/iatp/guide/librariy.html	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
http://lib.belgau.ru	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
http://ebs.rgazu.ru/	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
http://znanium.com/	ЭБС «ZNANIUM.COM»
http://e.lanbook.com/books/	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
http://www.garant.ru/	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
http://www.consultant.ru	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
http://www2.viniti.ru/	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
http://window.edu.ru/catalog/	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 № 22.	Специализированная мебель на 80 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска магнитно-маркерная, телевизор. Наглядное пособие: стенд «Приборы для управления и

	автоматизации». Набор демонстрационного оборудования: проектор BenQ Mx507/1, экран Screen Media, системный блок i31/C2D5700/2048MB/500GB HDD Seagate/GF240 колонки 2,0 SVEN 120 акустическая система (черн.) (2x2,5)Вт, клавиатура б/п, мышь б/п Имеется система видеонаблюдения
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 26 (лаборатория электротехники).	Специализированная мебель на 44 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: монитор 17" LCD Acer, проектор BenQ MW533, системный блок ученический, экран настенный 153x203 MV Лабораторные стенды Электроизмерительные приборы Наглядное пособие: стенд «Измерительные приборы»
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки).	Читальный зал №1 (010-012) ➤ специализированная мебель; ➤ комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 M6 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. Читальный зал №2 (009-011) ➤ 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.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Рабочее место учебного мастера: компьютер (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), принтер.

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

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 22.	– MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; – MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 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.
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 26 (лаборатория электротехники).	– MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; – MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 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.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки).	– МойОфис Образование free бессрочная для СПО. – 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 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 файлов (свободно распространяемое программное обеспечение). – Программа экранного доступа NDVA (свободно распространяемое программное обеспечение).

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	– MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор No180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; – MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 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.
--	---

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 проёмов, 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).