

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.08.2023 02:29:36
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерного факультета
Стребков С.В.
« 24 » 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Численные методы

Специальность 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в АПК

Квалификация бакалавр

Год начала подготовки - 2023

п.Майский, 2023

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:


- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 896н
- профессионального стандарта «Системный аналитик», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 367н.

Составители: доцент, д.физ-мат.наук, Ломазов В.А., ст. преподаватель Баскакова В.В.

Рассмотрена на заседании кафедры прикладной информатики и математики

«04» апреля 2023 г., протокол № 8

Зав. кафедрой _____  Голованова Е.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы _____  Д.Н. Клёсов

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель дисциплины: дать студентам знания по теории численных методов и навыки применения численных методов для решения практических задач с использованием ЭВМ.

1.2. Задачи:

- ориентироваться в области вычислительной математики, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;
- уметь обосновать выбор прикладным средствам вычислительной математики для решения конкретных задач численного анализа;
- сводить постановки задач на содержательном уровне к формальным и относить их к соответствующим формальным моделям численного анализа или к прикладным средствам вычислительной математики;
- ориентироваться в структуре математических моделей как средствах вычислительной математики, возможностях и перспективах их развития с учётом компьютерной реализации.

Дисциплина строится на принципах теоретического осмысления и логической систематизации полученных знаний, а также на принципах интерактивности, доступности и связи с практикой.

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

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

Дисциплина «Численные методы» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.28) основной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<p>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</p>	<p>Данная дисциплина базируется на начальных знаниях, полученных при изучении предмета «Информатика и программирование», «Математика»</p>
<p>Требования к подготовке обучающихся</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ базовые понятия и виды моделирования информатики; ○ этапы реализации задач с использованием вычислительной техники ○ основы работы с офисными программами обработки информации; ○ общие принципы работы компьютера; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ работать с офисными прикладными программами; ○ сводить постановки задач на содержательном уровне к формальным и относить их к соответствующим формальным моделям численного анализа или к прикладным средствам вычислительной математики; ○ уметь обосновать выбор средств решения конкретных задач численного анализа; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ принципами постановки математических задач, разбивки на этапы и решения их с использованием технологии численных методов.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Математическое и имитационное моделирование», «Прикладное программирование», «Программирование информационных систем».

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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Знать: способы формализованного описания прикладных процессов;</p> <p>Уметь: проводить описание прикладных процессов, используя формальные языки</p> <p>Владеть: способностью использовать различные виды информационного обеспечения для решения прикладных задач</p>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Демонстрирует и использует знания математики, физики, вычислительной техники и программирования для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Знать: основные положения системного анализа</p> <p>Уметь: анализировать социально-экономические задачи и процессы, применяя системный анализ</p> <p>Владеть: навыками математического моделирования задач и анализа результатов их решения</p>

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

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Очная	Заочная
Семестр изучения дисциплины	4	2
Общая трудоемкость, всего, час	144	144
зачетные единицы	4	4
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	40,25	18,45
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	20	4
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	20	6
Практические занятия (<i>Пр</i>)	-	-
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)	-	2
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)		-
Текущие консультации (<i>ТК</i>)	-	6
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,25	0,25
Экзамен (<i>КЭ</i>)	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНКТ</i>)	-	-
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)	-	0,2
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	20	4
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)		
	83,75	121,55
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10	20
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	20	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	20	20
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: контрольной работы	30	40
Подготовка к экзамену(зачету)	3,75	21,55

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				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно- практ.-занятия	С ам ос то ра бо ел ьн та ая	Всего	Лекции	Лабораторно- практ.-занятия	С ам ос то ра бо ел ьн та ая
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Модуль 1. Изучение алгоритмов численной реализации задач решения нелинейных уравнений, интегрирования	50	8	10	32	55	2	3	50
1.Основные понятия численных методов	8	2	2	4	10,5	0,5	-	10
2. Решение нелинейных уравнений	21	3	6	12	23	1	2	20
2.1.Метод половинного деления	7	1	2	4	11,5	0,5	1	10
2.2.Метод Ньютона (метод касательных)	7	1	2	4	11,5	0,5	1	10
2.3. Метод хорд	7	1	2	4	-	-	-	-
3.Постановка задачи численного интегрирования	19	3	2	14	21,5	0,5	1	20
3.1.Метод прямоугольников	6	1	1	4	10,75	0,25	0,5	10
3.2.Метод трапеций	5,5	1	0,5	4	5,75	0,25	0,5	5
3.3.Метод парабол (метод Симпсона)	7,5	1	0,5	6	5	-	-	5
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	2	-	-	2	-	-	-	-
Модуль 2. Аппроксимация функций и основы оптимизации	73,75	12	10	51,75	76,55	2	3	71,55
1. Аппроксимация функций. Постановка задачи. Метод наименьших квадратов	18	2	2	14	32,5	0,5	-	32
2. Численное интерполирование, основные понятия, виды	18	2	2	14	23	1	2	20
3.Классификация методов оптимизации	18	2	2	14	21,05	0,5	1	19,55
4.Методы одномерной оптимизации	14	6	4	4	-	-	-	
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	5,75	-	-	5,75	-	-	-	-
<i>Текущие консультации</i>		-				6		
<i>Установочные занятия</i>		-				2		

<i>Промежуточная аттестация</i>	0,25				0,25			
<i>Контактная аудиторная работа(всего)</i>	40	20	20	-	10	4	6	-
<i>Контактная внеаудиторная работа(контроль)</i>	20				4			
<i>Самостоятельная работа(всего)</i>	83,75				121,55			
<i>Общая трудоемкость</i>	144				144			

4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
Модуль 1. «Изучение алгоритмов численной реализации задач решения нелинейных уравнений, интегрирования»
1. Основные понятия численных методов
2. Решение нелинейных уравнений
2.1. Метод половинного деления
2.2. Метод Ньютона (метод касательных)
2.3. Метод хорд
3. Постановка задачи численного интегрирования
3.1. Метод прямоугольников
3.2. Метод трапеций
3.3. Метод парабол (метод Симпсона)
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
Модуль 2. Аппроксимация функций и основы оптимизации
1. Аппроксимация функций. Постановка задачи. Метод наименьших квадратов
2. Численное интерполирование, основные понятия, виды. Построение полинома Лагранжа
3. Классификация методов оптимизации
4. Методы одномерной оптимизации. Метод дихотомии. Метод золотого сечения
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.зая	Самост. работа			
Всего по дисциплине		УК-1.3, ОПК-1	144	20	20	83,75	Зачет	51	100
<i>I. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модули	31	60
Модуль 1. «Изучение алгоритмов численной реализации задач решения нелинейных уравнений, интегрирования»		УК-1.3, ОПК-1	50	8	10	32		15	30
1.	Основные понятия численных методов		8	2	2	4	Устный опрос		
2.	Решение нелинейных уравнений		21	3	6	12	Устный опрос, выполнение инд.заданий КР		
3.	Метод половинного деления.		7	1	2	4			
4.	Метод Ньютона (касательных)		7	1	2	4			
5.	Метод хорд		7	1	2	4			
6.	Постановка задачи численного интегрирования		19	3	2	14	Устный опрос, выполнение инд.заданий КР		
7.	Метод прямоугольников		6	1	1	4			
8.	Метод трапеций		5,5	1	0,5	4			
9.	Метод Симпсона		7,5	1	0,5	6			

Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			2	-	-	2	Тестирование		
Модуль 2. «Аппроксимация функций и основы оптимизации»		<i>УК-1, ОПК - 1</i>	73,75	12	10	51,75		16	30
1.	Постановка задачи. Метод наименьших квадратов		18	2	2	14	Устный опрос, выполнение инд.заданий КР		
2.	Численное интерполирование, основные понятия, виды.		18	2	2	14	Устный опрос		
3.	Классификация методов оптимизации		18	2	2	14	Устный опрос		
4.	Методы одномерной оптимизации		14	6	4	4	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			5,75	-	-	5,75	Тестирование, выполнение инд.заданий КР		
II. Творческий рейтинг								2	5
III. Рейтинг личностных качеств								3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация							Зачет	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 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	5

	числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

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

Не зачтено	Зачтено
Менее 60 балла	60-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка на зачете определяется на основании следующих критериев:

- оценка «зачтено» ставится студенту, показавшему систематическое и достаточно глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять ситуационные и тестовые задания, предусмотренные программой, умение логически мыслить и формулировать свою позицию по проблемным вопросам. Зачет может получить студент, который правильно ответил на теоретические вопросы, допустив при этом недочеты непринципиального характера и правильно решившему предложенную на зачете задачу.
- Оценка «не зачтено» ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Локтионов, И. К. Численные методы : учебник / И. К. Локтионов, Л. П. Мироненко, В. В. Турупалов ; под общ. ред. канд. техн. наук, проф. В. В. Турупалова. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 380 с. - ISBN 978-5-9729-0786-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902598> (дата обращения: 28.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Пантелеев, А. В. Численные методы. Практикум : учебное пособие / А. В. Пантелеев, И. А. Кудрявцева. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 512 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018445-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2002583> (дата обращения: 28.08.2023). – Режим доступа: по подписке.

6.2. Дополнительная литература

1. Маничев, В. Б. Численные методы. Достоверное и точное численное решение дифференциальных и алгебраических уравнений в САЕ-системах САПР : учебное пособие / В.Б. Маничев, В.В. Глазкова, И.А. Кузьмина. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 152 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/13138. - ISBN 978-5-16-010366-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850634> (дата обращения: 28.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

2. Гулин, А. В. Введение в численные методы в задачах и упражнениях : учебное пособие / А. В. Гулин, О. С. Мажорова, В. А. Морозова. - Москва : АРГАМАК-МЕДИА : ИНФРА-М, 2019. - 368 с. - (Прикладная математика, информатика, информ. технологии). - ISBN 978-5-16-012876-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032671> (дата обращения: 28.04.2023). – Режим доступа: по подписке.

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.

Самостоятельную работу студента поддерживает электронная информационная среда ВУЗа, доступ к которой <http://do.belgau.edu.ru> (логин, пароль студента)

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

1. Павлова, О.В.. Методические указания и задания для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы студентов по дисциплине "Численные методы" направления 09.03.03 - Прикладная информатика, профиль - Прикладная информатика в экономике [Электронный ресурс]: методические указания / Белгородский ГАУ: сост. О. В. Павлова. -

Белгород: Белгородский ГАУ, 2016. - 44 с.

Режим доступа: <https://clck.ru/EaT4p>

2. Павлова, О.В. Методические указания и задания для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы студентов по дисциплине «Численные методы»/ О.В. Павлова. – Белгород: Белгородский ГАУ, 2016. – 44с.

Режим доступа: <https://clck.ru/FDqfd>

6.3.2. Видеоматериалы

1. <https://www.youtube.com/watch?v=k0eezp41kuE&list=PLDrmKwRSNx7L3zu3Piuk6sJ3KvGWnv9-d>

2. <https://www.youtube.com/watch?v=1i8jEaPIC78&list=PLDrmKwRSNx7IAJEZalUrrTpADZ48cq01>

3. <https://www.youtube.com/watch?v=XYNfuGf4xk&list=PLDrmKwRSNx7LjgFIIenc9mgmV0UwRX2Bz>

4. <https://www.youtube.com/watch?v=XIy9SfQMNE&list=PLDrmKwRSNx7Llhr4vI-p9nnt2zbV3BOHA>

Печатные периодические издания

1. Журнал «Информационные системы и технологии»

<http://oreluniver.ru/science/journal/isit/archive>

2. Журнал «Вестник российской сельскохозяйственной науки»
3. Журнал «Достижения науки и техники АПК»
4. Журнал «Экономика, статистика и информатика»

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

1. Электронные ресурсы по математике
<http://lbz.ru/metodist/iunk/mathematics/er.php>
2. Общероссийский математический портал (информационная система) -
<http://www.mathnet.ru/>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий.

1. Операционная система Windows;
2. Пакет программ Microsoft Office;
3. SunRav- программа для тестирования.

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
№ 2 Учебная аудитория для занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 200 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: проектор NEC (NP 405 G); экран для проектора с электроприводом 406x305 Screen Champion 4:3 MW; ноутбук AsusK50C 15.6»/Celeron.-VGA, конвертер ATEN VE022; 4 акустические колонки KENWOOD; трансляционный микшер-усилитель ProAudioPA-913M; беспроводной микрофон UHFSR40; система видеонаблюдения
№ 315 Компьютерный класс	Компьютер в сборе (15 комплектов) Мультимедийный проектор Epson EB-X39/1, доска маркерная настенная, купольная видеокамера
Преподавательский кабинет №305	Стол 2-х тумбовый-2шт, стулья полумягкие металлические-3шт, тумбочка-2шт, шкаф книжный со стеклом -1шт, шкаф плат.двух дверный-1шт, Компьютер в комплекте -1шт, принтер -1шт, Зеркало-1шт, жалюзи – 1 шт.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф. Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), МФУBROTHER (принтер, сканер, ксерокс).
--	--

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

Виды помещений	Оборудование
№ 2 Учебная аудитория для занятий лекционного типа	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор№180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; – - Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022)
№ 315 Компьютерный класс	- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; – - Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022)
Преподавательский кабинет №305	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор№180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно; - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; – - Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022)
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	– Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 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 Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA

7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 525эбс – 4.1.22.1836 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 03.11.2022;
- 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», договор №1-14-2022 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 26.09.2022;
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

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

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

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в

устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).