

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 14.06.2024 10:13:05

Уникальный программный код:

5258223550ea9fbeb23376a1608b644b77d9286a162558215288f913a13516ae

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



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Направление подготовки: 44.03.04 – Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль): Информационные технологии

Квалификация: бакалавр (очная форма обучения)

Год начала подготовки: 2024

Майский, 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение ( по отраслям), утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля 2018 г № 124;
- 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 05.04.2017 г. №301;
- профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» утвержденного и введенного в действие приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г №298н;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 44.03.04. Профессиональное обучение (по отраслям), направленность (профиль): информационные технологии

**Составители:** к. т.н., доцент Ващенко Р.А.

**Рассмотрена** на заседании кафедры прикладной информатики и математики 2 мая 2024 г., протокол №9

И.о. заведующего кафедрой

Д.Н. Клесов

**Согласована** с выпускающей кафедрой профессионального обучения и социально-педагогических дисциплин «15» мая 2024 г., протокол № 9

Зав. кафедрой

Н.Н. Никулина

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Крисанов А.А.

# I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель дисциплины** - формирование у студентов глубоких теоретических знаний в области программирования микроконтроллерной и микропроцессорной техники, а также приобретение практических навыков создания прикладных программно-аппаратных систем.

## 1.2. Задачи:

- изучение архитектуры и основных принципов работы микроконтроллера;
- ознакомление с методикой использования интегрированной среды разработки;
- изучение основных принципов программирования прикладных приложений;
- ознакомление студентов с перспективами инструментами разработки программно-аппаратных комплексов.

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

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

Прикладное программирование относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Модуль 3. Предметно-содержательный (Б1.В.ДВ.01.01 ) основной образовательной программы.

## 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Алгоритмизация и программирование
	2. Пакеты прикладных программ
	3. Информационные системы и технологии
	4. Базы данных
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• основные программные конструкции;</li><li>• основные способы хранения данных.</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• создавать программный алгоритм;</li><li>• реализовывать программное пользовательское приложение.</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• навыками использования интегрированных сред программирования на одном из языков высокого уровня.</li></ul>

### 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-4	Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельностью, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины информационные технологии, практики	<p><b>ПК-4.1</b> Демонстрирует специальные научные знания в .т.ч. в предметной области по информационным технологиям , знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности по информационным технологиям</p>	<p><b>Знать:</b> особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности по информационным технологиям</p> <p><b>Уметь:</b> применять специальные научные знания в .т.ч. в предметной области (по отраслям), знает особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности по информационным технологиям</p> <p><b>Владеть:</b> навыками демонстрации специальных научных знаний в .т.ч. в предметной области (по отраслям), охраной труда при выполнении профессиональной деятельности по информационным технологиям</p>
		<p><b>ПК-4.3</b> Осуществляет выполнение трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета</p>	<p><b>Знать:</b> основные трудовые операции, приемы, действия профессиональной деятельности, предусмотренные программой учебного предмета, курса</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять трудовые операции, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренные программой учебного предмета</p> <p><b>Владеть:</b> навыками демонстрации трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета</p>

--	--	--	--

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

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

<b>Вид работы (в соответствии с учебным планом)</b>	<b>Объем учебной работы, час</b>
<b>Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)</b>	<b>Очная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>108</b>
<i>зачетные единицы</i>	3
<b>1. Контактная работа</b>	
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>36,25</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	18
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	18
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	-
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	0,25
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>18</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>53,75</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	10
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	10
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	20
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	13,75

## 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	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5
<b>Модуль 1.</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>20</b>
1. Введение в дисциплину. Устройство микроконтроллера.	4	2	-	2
2. Программирование на языке С для микроконтроллера.	9	2	2	5
3. Прерывание в микроконтроллерах STM32.	9	2	2	5
4. Таймеры	9	2	2	5
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	5	-	2	3
<b>Модуль 2.</b>	<b>53,75</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>33,75</b>
1. Широтно-импульсная модуляция.	9	2	1	6
2. Использование аналого-цифрового преобразователя	10	2	2	6
3. Использование цифро-аналогового преобразователя	9	2	1	6
4. Обмен данными по последовательному протоколу	10	2	2	6
5. FLASH-память	10	2	2	6
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	5,75		2	3,75
<b>Предэкзаменационные консультации</b>			-	
<b>Текущие консультации</b>			-	
<b>Установочные занятия</b>			-	
<b>Промежуточная аттестация</b>			зачет(0,25)	
<b>Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>36,25</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>53,75</b>
<b>Контактная внеаудиторная работа (всего)</b>		<b>18</b>		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>53,75</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>		<b>108</b>		

### 4.3 Содержание дисциплины

<b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>
<b>Модуль 1. Введение в дисциплину. Устройство микроконтроллера.</b>
1.1 Виды цифровых вычислительных платформ. Понятие микроконтроллера. Типовые архитектуры Современных микроконтроллеров, их особенности и сферы применения.
2.1 Особенности использования языка высокого уровня для программирования микроконтроллеров. Использование стандартных библиотек. Вызов библиотечных функций. Интегрированные среды проектирования
3. Прерывание в микроконтроллерах STM32. 3.1 Понятие аппаратного прерывания. Таблица векторов прерываний микроконтроллера STM32. Маскирование прерываний. Обработчик прерывания.
4.1 Виды таймеров в микроконтроллерах семейства STM32. Режимы работы таймера. Стандартные библиотечные функции для работы с таймерами.
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2. Широтно-импульсная модуляция</b>
1. Широтно-импульсная модуляция. 1.1 Понятие широтно-импульсной модуляции. Назначение и примеры применения. Способы реализации ШИМ. Реализация ШИМ аппаратными средствами таймеров.
2. Использование аналого-цифрового преобразователя 2.1. Назначение модуля аналого-цифрового преобразования (АЦП). Основные способы осуществления аналого-цифрового преобразования. Библиотечные функции и пример программного приложения, использующего модуль АЦП
3. Использование цифро-аналогового преобразователя 3.1 Понятие и способы цифро-аналогового преобразования. Стандартные библиотечные функции и пример программного приложения, использующего ЦАП.
4. Обмен данными по последовательному протоколу 4.1 Различия в параллельной и последовательной передаче информации. Последовательные интерфейсы микроконтроллера (UART, SPI). Вид формируемого сигнала и его характеристики. Стандартные библиотечные функции и пример использования последовательных интерфейсов
5. FLASH-память 5.1 Понятие FLASH памяти, её характеристики и особенности применения. Стандартные библиотечные функции для работы с памятью
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>
<b>зачет</b>

## 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	Лаб.-практ.заня	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-4.1 ПК-4.3</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>53,75</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1</b>		<b>ПК-4.1 ПК-4.3</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>20</b>		<b>15</b>	<b>30</b>
1.	<b>Введение в дисциплину.</b> <del>Учетной работы</del>		4	2	-	2	Устный опрос	3	6
2.	<b>Программирование на языке С</b>		9	2	2	5	Устный опрос	3	6
3.	<b>Прерывания в микроконтроллерах</b>		9	2	2	5	Устный опрос	3	6
4.	<b>Таймеры.</b> 4.1 Виды таймеров в		9	2	2	5	Устный опрос	3	6
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1.			5	-	2	3	<i>тестирование</i>	3	6
<b>Модуль 2</b>		<b>ПК-4.1 ПК-4.3</b>	<b>53,75</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>33,75</b>		<b>16</b>	<b>30</b>
1.	<b>Широтно-импульсная модуляция.</b> 1.1 Понятие широтно-		9	2	1	6	Устный опрос, Ситуационные задачи	1	5
2.	<b>Использование аналого-цифрового преобразователя</b>		10	2	2	6	Устный опрос, Решение задач	3	5
3.	<b>Использование цифро-аналогового</b>		9	2	1	6	Устный опрос, Решение задач	3	5
4.	<b>Обмен данными по последовательному</b>		10	2	2	6	Устный опрос, Решение задач	3	5
5.	<b>FLASH-память</b> 5.1 Понятие FLASH		10	2	2	6	Устный опрос, решение задач	3	5
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.			5,75		2	3,75	<i>тестирование</i>	2	6
<b>II. Творческий рейтинг</b>								<b>2</b>	<b>5</b>



<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								<b>+</b>	<b>+</b>
<b>V. Промежуточная аттестация</b>						<b>Экзамен</b>		<b>15</b>	<b>25</b>

## 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.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
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 студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не удовлетворительно менее 51 балла	Удовлетворительно 51-67 баллов	Хорошо 67,1-85 баллов	Отлично 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 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.

**5.3. 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. Гуров, В.В. Микропроцессорные системы: учеб. пособие / В.В. Гуров — М.: ИНФРА-М, 2018. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/930533>

2. Водовозов, А.М. Микроконтроллеры для систем автоматизации: учеб. пособие / А.М. Водовозов - Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. - 164 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/760122>

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Торгаев, С.Н. Практическое руководство по программированию

STM- микроконтроллеров: учеб. пособие / С.Н. Торгаев, М.В. Тригуб, И.С. Мусоров - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 111 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/701847>

2. Матюшов, Н.В. Начало работы с микроконтроллерами STM8: Практическое пособие / Н.В. Матюшов - М.: СОЛОН-Пр., 2016. - 208 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/904980>

### **6.2.1. Периодические издания**

1. Журнал «Информационные технологии»
2. Журнал «Вестник российской сельскохозяйственной науки»
3. Журнал «Достижения науки и техники АПК»
4. Журнал «Экономика, статистика и информатика»
5. Журнал «Программная инженерия»

<http://www.novtex.ru/prin/rus/archive.html>

### **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**

1. Методические указания и задания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине "Программная инженерия" для студентов экономического факультета направления "Прикладная информатика" [Электронный ресурс] : методические указания / Белгородский ГАУ ; сост.: В. А. Игнатенко, Д. А. Петросов, В. Л. Михайлова. - Белгород : Белгородский ГАУ, 2015. - 34 с. Режим доступа: <https://clck.ru/EaGZ4>

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторно - практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к зачету	При подготовке к эзачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2. Видеоматериалы

1. [https://www.youtube.com/watch?v=KJ65Q8rmy\\_0](https://www.youtube.com/watch?v=KJ65Q8rmy_0)
2. <https://www.youtube.com/watch?v=h7uKK7nrBfw>
3. [https://www.youtube.com/watch?v=GT9f4K\\_e1Kw](https://www.youtube.com/watch?v=GT9f4K_e1Kw)

4. <https://www.youtube.com/watch?v=d9sBXGUtZaM>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=WXivzQZD0gE>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=srO7HhWJFoc>
7. [https://www.youtube.com/watch?v=aNVP\\_WW-xlQ](https://www.youtube.com/watch?v=aNVP_WW-xlQ)
8. <https://www.youtube.com/watch?v=5g7ULLqCwpw>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=ij3E1uzreHA>
10. <https://www.youtube.com/watch?v=nrAanTkJN9M>

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

Общероссийский математический портал (информационная система) – <http://www.mathnet.ru/>

Mathcad-справочник по высшей математике – <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

ЭБ Белгородского ГАУ – <http://lib.bsaa.edu.ru>

ЭБС «Знаниум» – <http://znanium.com>

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com>

ЭБС«AgriLib» – <http://ebs.rgazu.ru>

Справочно–правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Справочно –правовая система Гарант – <http://www.garant.ru/>

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 2	<p>Специализированная мебель на 200 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>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</p>

	KENWOOD; трансляционный микшер-усилитель ProAudioPA-913M; беспроводной микрофон UHF SR40; система видеонаблюдения
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 315	Компьютер в сборе (15 комплектов) Мультимедийный проектор Epson EB-X39/1, доска маркерная настенная, купольная видеочкамера
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(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; 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 № 2	- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор№180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 315	- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;  Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы 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 №26 на передачу неисключительных прав от 26.12.2019. 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 от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 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 Valabolka (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) № 1605эбс–4.1.23.1044 от 12.12.2023 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 № 1-14-2023 от 06.10.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;
- 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).