

1

5258223550ea9fbfeb23726a6609b644b3489f6a1621189f288f9b3a12c1fae

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

27.05.2026 г.



Майский, 2026

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:** старший преподаватель инженерного факультета Мироненко А.В.

**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



Мироненко А.В.

## 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 (Б1. В.04) основной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль) | 1. Информатика и программирование<br>2. Основы цифровой электроники<br>3. Программирование информационных систем<br>4. Информационные системы и технологии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Требования к предварительной подготовке обучающихся                                              | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия программирования;</li> <li>• основные принципы функционирования цифровых вычислительных систем.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться стандартными программными продуктами, необходимыми для подготовки отчётов и проведения вычислений;</li> <li>• пользоваться источниками информации для лучшего усвоения дисциплины.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основными методиками работы в ОС Windows.</li> </ul> |

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Разработка мобильных приложений», «Геоинформационные системы».

### 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-3             | Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и моделирования | <b>ПК-3.1.</b> Использует объектно-ориентированную парадигму средств программирования и моделирования.                             | <p><b>знать:</b><br/>основные методологии описания архитектуры вычислительной системы и программных алгоритмов; особенности архитектуры микроконтроллеров; способы управления периферийными устройствами; основные принципы построения систем с использованием микроконтроллерной техники; особенности современных семейств микроконтроллеров</p> <p><b>уметь:</b><br/>составлять на основе технического задания комплекс тестовых сигналов и условий функционирования вычислительной системы; определять допустимые режимы работы программно-аппаратных систем; реализовать программный алгоритм; программировать и отлаживать устройство, использующее микроконтроллер; реализовывать базовый алгоритмы взаимодействия с внешними устройствами и сигналами.</p> <p><b>владеть:</b><br/>навыками формализации прикладной задачи использованием методологий описания программных алгоритмов; навыками работы в современных средах проектирования; навыками написания программных приложений.</p> |
|                  |                                                                                                       | <b>ПК-3.2.</b> Демонстрирует навыки построения, программирования и эксплуатации систем с использованием микропроцессорной техники; |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                  |                                                                                                       | <b>ПК-3.3.</b> Демонстрирует навыки алгоритмизации, разработки, отладки и тестирования программ в различных интегрированных средах |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 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                     |      |
| <b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)                                    |                           |      |
| <b>Семестр изучения дисциплины</b>                                                               | <b>7</b>                  |      |
| Общая трудоемкость, всего, час                                                                   | <b>180</b>                |      |
| зачетные единицы                                                                                 | 5                         |      |
| <b>1. Контактная работа</b>                                                                      |                           |      |
| <b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>                                                 | <b>72,4</b>               |      |
| В том числе:                                                                                     |                           |      |
| Лекции ( <i>Лек</i> )                                                                            | 28                        |      |
| Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )                                                              | 42                        |      |
| Практические занятия ( <i>Пр</i> )                                                               | -                         |      |
| Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )                                                               | -                         |      |
| Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )                                                 | 2                         |      |
| <b>1.2. Промежуточная аттестация</b>                                                             |                           |      |
| Зачет ( <i>КЗ</i> )                                                                              | -                         |      |
| Экзамен ( <i>КЭ</i> )                                                                            | 0,4                       |      |
| Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )                                             | -                         |      |
| Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )                                                     | -                         |      |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>                                           | <b>14</b>                 |      |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                             | <b>93,6</b>               |      |
| в том числе:                                                                                     |                           |      |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала                                       | 30                        | 40   |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям                         | 30                        | 40   |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                           | 18                        | 24   |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы) | 5,6                       | 36,4 |
| Подготовка к экзамену                                                                            | 10                        | 15   |

## 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>77</b>                                           | <b>14</b> | <b>21</b>                    | <b>42</b>              |  |  |  |  |
| 1. Введение в дисциплину. Устройство микроконтроллера. | 22                                                  | 4         | 4                            | 14                     |  |  |  |  |
| 2. Программирование на языке С для микроконтроллера.   | 16                                                  | 4         | 5                            | 7                      |  |  |  |  |
| 3. Прерывание в микроконтроллерах STM32.               | 16                                                  | 4         | 5                            | 7                      |  |  |  |  |
| 4. Таймеры                                             | 14                                                  | 2         | 5                            | 7                      |  |  |  |  |
| <i>Итоговое занятие по модулю 1</i>                    | 9                                                   | -         | 2                            | 7                      |  |  |  |  |
| <b>Модуль 2.</b>                                       | <b>86,6</b>                                         | <b>14</b> | <b>21</b>                    | <b>51,6</b>            |  |  |  |  |
| 1. Широтно-импульсная модуляция.                       | 14                                                  | 3         | 4                            | 7                      |  |  |  |  |
| 2. Использование аналого-цифрового преобразователя     | 14                                                  | 3         | 4                            | 7                      |  |  |  |  |
| 3. Использование цифро-аналогового преобразователя     | 14                                                  | 3         | 4                            | 7                      |  |  |  |  |
| 4. Обмен данными по последовательному протоколу        | 14                                                  | 3         | 4                            | 7                      |  |  |  |  |
| 5. FLASH-память                                        | 13                                                  | 2         | 4                            | 7                      |  |  |  |  |
| <i>Итоговое занятие по модулю 2</i>                    | 14,6                                                | -         | 1                            | 13,6                   |  |  |  |  |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i>                | 2                                                   |           |                              |                        |  |  |  |  |
| <i>Установочные занятия</i>                            | -                                                   |           |                              |                        |  |  |  |  |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                        | Экзамен (0,4)                                       |           |                              |                        |  |  |  |  |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>            | 72,4                                                | 28        | 42                           | -                      |  |  |  |  |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>         | 14                                                  |           |                              |                        |  |  |  |  |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>                  | 93,6                                                |           |                              |                        |  |  |  |  |
| <i>Общая трудоемкость</i>                              | 180                                                 |           |                              |                        |  |  |  |  |

| №<br>п/п            | Наименование рейтингов,<br>модулей и блоков | Формируемые компетенции | Объем учебной<br>работы |        |                       |                | Форма<br>контроля            | Количество баллов<br>(min) | Количество баллов (max) |
|---------------------|---------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|-----------------------|----------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------|
|                     |                                             |                         | Общая трудоемкость      | Лекции | Лабор.-практ. занятия | Самост. работа |                              |                            |                         |
| Всего по дисциплине |                                             | УК-2,<br>ПК-3           | 216                     | 28     | 42                    | 129,6          | Экзамен                      | 51                         | 100                     |
| I. Рубежный рейтинг |                                             |                         |                         |        |                       |                | Сумма<br>баллов за<br>модули | 31                         | 60                      |
| Модуль 1.           |                                             | УК-2,<br>ПК-3           | 95                      | 14     | 21                    | 60             |                              | 15                         | 30                      |

|                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |               |           |           |             |                                   |           |           |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------|-----------|-----------|-------------|-----------------------------------|-----------|-----------|
| 1.                                          | <b>Введение в дисциплину. Устройство микроконтроллера.</b><br>1.1 Виды цифровых вычислительных платформ. Понятие микроконтроллера. Типовые архитектуры современных микроконтроллеров, их особенности и сферы применения.                                       |                   | 28            | 4         | 4         | 20          | Устный опрос                      |           |           |
| 2.                                          | <b>Программирование на языке C для микроконтроллера.</b><br>2.1 Особенности использования языка высокого уровня для программирования микроконтроллеров. Использование стандартных библиотек. Вызов библиотечных функций. Интегрированные среды проектирования. |                   | 19            | 4         | 5         | 10          | Устный опрос                      |           |           |
| 3.                                          | <b>Прерывания в микроконтроллерах STM32.</b><br>3.1 Понятие аппаратного прерывания. Таблица векторов прерываний микроконтроллера STM32. Маскирование прерываний. Обработчик прерывания.                                                                        |                   | 19            | 4         | 5         | 10          | Устный опрос                      |           |           |
| 4.                                          | <b>Таймеры.</b><br>4.1 Виды таймеров в микроконтроллерах семейства STM32. Режимы работы таймера. Стандартные библиотечные функции для работы с таймерами.                                                                                                      |                   | 17            | 2         | 5         | 10          | Устный опрос                      |           |           |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 1. |                                                                                                                                                                                                                                                                |                   | 12            | -         | 2         | 10          | Тестирование, ситуационные задачи |           |           |
| <b>Модуль 2.</b>                            |                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>УК-2, ПК-3</b> | <b>104, 6</b> | <b>14</b> | <b>21</b> | <b>69,6</b> |                                   | <b>16</b> | <b>30</b> |
| 1.                                          | <b>Широтно-импульсная модуляция.</b><br>1.1 Понятие широтно-импульсной модуляции. Назначение и примеры применения. Способы реализации ШИМ. Реализация ШИМ аппаратными средствами таймеров.                                                                     |                   |               | 17        | 3         | 4           | Устный опрос, Решение задач       |           |           |



|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |      |   |   |      |                                      |           |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|---|---|------|--------------------------------------|-----------|-----------|
| 2.                                                                     | <b>Использование аналого-цифрового преобразователя</b><br>2.1. Назначение модуля аналого-цифрового преобразования (АЦП). Основные способы осуществления аналого-цифрового преобразования. Библиотечные функции и пример программного приложения, использующего модуль АЦП.                                            |  | 17   | 3 | 4 | 10   | Устный опрос,<br>Решение задач       |           |           |
| 3.                                                                     | <b>Использование цифро-аналогового преобразователя</b><br>3.1 Понятие и способы цифро-аналогового преобразования. Стандартные библиотечные функции и пример программного приложения, использующего ЦАП.                                                                                                               |  | 17   | 3 | 4 | 10   | Устный опрос,<br>Решение задач       |           |           |
| 4.                                                                     | <b>Обмен данными по последовательному протоколу</b><br>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. |  | 17   | 3 | 4 | 10   | Устный опрос,<br>Решение задач       |           |           |
| 5.                                                                     | <b>FLASH-память</b><br>5.1 Понятие FLASH памяти, её характеристики и особенности применения. Стандартные библиотечные функции для работы с памятью.                                                                                                                                                                   |  | 16   | 2 | 4 | 10   | Устный опрос,<br>Решение задач       |           |           |
| Итоговый контроль знаний по темам модуля 2.                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 20,6 | - | 1 | 19,6 | Тестирование,<br>ситуационные задачи | <i>n</i>  | <i>n</i>  |
| <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>V. Промежуточная аттестация</b>                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |      |   |   |      | Экзамен                              | <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.

| 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 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 (2 вопроса и задача).

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- программногo 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 объеме, необходимом для дальнейшей учебы 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.

**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 автоматики: 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»

### **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

УМК по дисциплине – Режим доступа: <https://do.belgau.ru>

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<https://www.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                                        |                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> | Всероссийский институт научной и технической информации                                                     |
| <a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>                     | Научная электронная библиотека                                                                              |
| <a href="https://mcx.gov.ru">https://mcx.gov.ru</a>                           | Министерство сельского хозяйства РФ                                                                         |
| <a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>                           | Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса. |
| <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>                       | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека                                                         |
| <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                             | Российская государственная библиотека                                                                       |
| <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                             | Российское образование. Федеральный портал                                                                  |
| Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ                                             |                                                                                                             |
| <a href="http://lib.belgau.ru">http://lib.belgau.ru</a>                       | Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ                                                    |
| <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>                       | Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"                                                             |
| <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                         | ЭБС «ZNANIUM.COM»                                                                                           |
| <a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>         | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»                                                         |
| <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>                     | Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)                                        |
| <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>               | СПС Консультант Плюс: Версия Проф                                                                           |

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой

**аудитории**

| <b>Виды помещений</b>                                                                                                                                                                                          | <b>Оборудование и технические средства обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № 1<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                                               | Специализированная мебель на 100 посадочных мест.<br>Рабочее место преподавателя: 2 стола, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.<br>Набор демонстрационного оборудования: проектор EPSON; экран для проектора с электроприводом ScreenMedia; ноутбук Asus 15.6»; 2 акустические колонки Microlab. Жалюзи-2 шт., система видеонаблюдения            |
| № 303<br>Компьютерный класс                                                                                                                                                                                    | Компьютер в сборе DELL: i3-8100 3.6 GHz/4GB/1000GB (15 комплектов)<br>Стол ученический, стул ученический, стул вертушка, шкаф для документов, доска меловая настенная, стенд, жалюзи, купольная видеокамера                                                                                                                                                            |
| Преподавательский кабинет №307                                                                                                                                                                                 | Стол 2-х тумбовый-5шт, стулья полумягкие металлические-5шт, тумбочка-2шт, шкаф книжный со стеклом -1шт, шкаф книжный – 1 шт., шкаф плат.двух дверный-1шт<br>Компьютер в комплекте -1шт<br>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; 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 Controllery для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020) – 522 лицензия. Срок действия лицензии 1 год |

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

| <b>Виды помещений</b>                                            | <b>Оборудование</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № 1<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор№180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;<br>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;<br>- 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.                                                                                                                                                                                                                            |
| № 303<br>Компьютерный класс                                      | - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;<br>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.<br>Информационно правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. (отечественное ПО)<br>- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно (отечественное ПО) |
| Преподавательский кабинет №307                                   | - MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор№180 от12.02.2011. Срок действия лицензии –бессрочно;<br>- 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 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) | 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 Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br>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.<br>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 сурдо переводчиков 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).