

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.06.2026 15:44:25

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a039964203789863b47158905788911a1b57ae1

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



**УТВЕРЖДАЮ**

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

*(подпись)*  
27.05.2026 г.

А.Н. Макаренко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Безопасность биотехнологических процессов**

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность: 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль): Биоинформатика

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

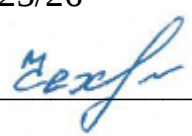
Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

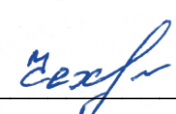
- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. №916;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности 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», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 13.07.2023 г. №586н;
- профессионального стандарта «Системный аналитик», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 27.04.2023 г. №367н;
- профессионального стандарта «Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве», утвержденного приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 14.10.2024 г. №563н.

**Составители:** доцент Миронов А.Л.;  
ст. преподаватель Скрипина И.И.

### **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 \_\_\_\_\_  Чехунов О.А.

## **I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цель дисциплины**

Формирование у студентов компетенций в области биобезопасности и безопасности биотехнологических процессов, включая базовые принципы их функционирования и применения в проектах с учетом специфики биоинформатики и биоинженерии с использованием современных программных платформ.

### **1.2. Задачи:**

- изучить основные направления и угрозы современной модернизации биотехнологий, значение и необходимость решения вопросов биобезопасности и безопасности биотехнологических процессов
- представить и показать эффективность современных методов и инструментов обеспечения биобезопасности и безопасности биотехнологических процессов, сформировать навыки их применения.
- сформулировать и предоставить доказательную базу того, что успех любой передовой генетической разработки и её использования зависит от технической надёжности, безопасности и прозрачности этических, юридических и социальных аспектов продукта
- сформировать навыки разработки и применения методологии внедрения концепции «безопасность по умолчанию»
- изучить принципы обеспечения информационной и кибербезопасности и надежности данных в биотехнологических проектах, защиты данных, управления доступом, резервного копирования и соответствия требованиям регуляторов при работе с медицинской и персональной информацией.

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

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

Дисциплина «Базы данных в биотехнологиях» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.13) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | Биоинформатика                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                            | ERP-системы на предприятиях биотехнологического профиля                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                            | Государственные информационные системы в АПК                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                            | Искусственный интеллект в биоинженерии                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                            | Математические методы и модели поддержки принятия решений                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b> | <p><b>знать:</b> базовые принципы и методологии разработки информационных систем и функционирования биотехнологических процессов;</p> <p><b>уметь:</b> собирать и структурировать информацию из различных источников;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с информационными системами.</p> |

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Коды компетенций | Формулировка компетенции                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3            | Способен использовать базовые знания о существующих математических моделях в различных предметных областях. Некоторые показатели оценки освоения компетенции | ОПК-3.1<br>Демонстрирует знания существующих математических моделей, применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности, а также основных задач и областей применения методов математического моделирования | <p>знать: существующие математических моделей, применяемых для решения задач в области профессиональной деятельности, а также основных задач и областей применения методов математического моделирования в области биотехнологий.</p> <p>уметь: применять и модифицировать математические модели для решения прикладных задач в области биотехнологий.</p> <p>владеть: навыками применения математического аппарата к исследуемым моделям на основе полученных знаний в области профессиональной деятельности</p> |
| ОПК-6            | Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационног о общества                                               | ОПК-6.2<br>Проводит анализ современных методов и средств информатики для решения прикладных задач различных классов                                                                                                            | <p>знать: современные методы и средства безопасной разработки информационных систем, основы биобезопасности и безопасности биотехнологических процессов;</p> <p>уметь: использовать методы предотвращения угроз в биотехнологических процессах и при разработке информационных систем;</p> <p>владеть: навыками обеспечения информационной кибербезопасности и надежности данных в биотехнологических проектах.</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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)                                           | <b>Очная</b>              |
| <b>Семестр изучения дисциплины</b>                                                                      | <b>3</b>                  |
| Общая трудоемкость, всего, час                                                                          | 108                       |
| зачетные единицы                                                                                        | 3                         |
| <b>1. Контактная работа</b>                                                                             |                           |
| <b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>                                                        | <b>26,25</b>              |
| В том числе:                                                                                            |                           |
| Лекции ( <i>Лек</i> )                                                                                   | 10                        |
| Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )                                                                     |                           |
| Практические занятия ( <i>Пр</i> )                                                                      | 16                        |
| Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )                                                        |                           |
| <b>1.2. Промежуточная аттестация</b>                                                                    |                           |
| Зачет ( <i>КЗ</i> )                                                                                     | <b>0,25</b>               |
| Экзамен ( <i>КЭ</i> )                                                                                   |                           |
| Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )                                                    |                           |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>                                                  |                           |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                                    | <b>81,75</b>              |
| в том числе:                                                                                            |                           |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала                                              | 15                        |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям                                | 20                        |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                                  | 20                        |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы) и т.п. | 15                        |
| Подготовка к экзамену/зачету                                                                            | 11,75                     |

## 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                            | 6                      |
| <b>Модуль 1. Базовые теоретические основы Биобезопасности и Безопасности биотехнологических процессов.</b>                                                                                                                                | 26                                                  | 2      | 4                            | 20                     |
| 1.1. Основные проблемы и ограничения в области развития и модернизации биотехнологий. Понятие и оценка рисков развития технологических инноваций.                                                                                         | 13                                                  | 1      | 2                            | 10                     |
| 1.2. Основные направления и угрозы современной модернизации биотехнологий. Значение и необходимость решения вопросов биобезопасности и безопасности биотехнологических процессов.                                                         | 13                                                  | 1      | 2                            | 10                     |
| <b>Модуль 2. Основные положения безопасности технологических инноваций</b>                                                                                                                                                                | 56                                                  | 6      | 10                           | 40                     |
| 2.1. Основные термины и определения кибербезопасности. Источники и виды киберугроз                                                                                                                                                        | 15                                                  | 2      | 3                            | 10                     |
| 2.2. Понятие кибератаки и киберпреступления. Проблемы и вопросы сетевой безопасности                                                                                                                                                      | 15                                                  | 2      | 3                            | 10                     |
| 2.3. Категории атак. Мотивы атакующих (hacker) и методы атак. Шаблоны и топология атак. Мониторинг безопасности.                                                                                                                          | 26                                                  | 2      | 4                            | 20                     |
| <b>Модуль 3. Современное состояние и развитие инновационных технологий, практика и методы биобезопасности.</b>                                                                                                                            | 24                                                  | 2      | 2                            | 20                     |
| 3.1. Современное состояние и направления развития биотехнологий. Направления модернизации биотехнологий. Варианты решения проблемных вопросов. Биобезопасность, этические, юридические и социальные (ELSI) аспекты развития биотехнологий | 24                                                  | 2      | 2                            | 20                     |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i>                                                                                                                                                                                                   | -                                                   |        |                              |                        |
| <i>Промежуточная аттестация</i>                                                                                                                                                                                                           | 0,25                                                |        |                              |                        |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>                                                                                                                                                                                               | 26,25                                               | 10     | 16,25                        | -                      |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>                                                                                                                                                                                            |                                                     |        |                              |                        |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>                                                                                                                                                                                                     | 81,75                                               |        |                              |                        |
| <i>Общая трудоемкость</i>                                                                                                                                                                                                                 | 108                                                 |        |                              |                        |

### 4.3 Содержание дисциплины

| Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 1. Базовые теоретические основы Биобезопасности и Безопасности биотехнологических процессов.</b>                                                                                                                                          |
| <b>Тема 1. Основные проблемы и ограничения в области развития и модернизации биотехнологий. Понятие и оценка рисков развития технологических инноваций.</b>                                                                                         |
| 1. Проблемы развития и меры по ограничению скорости, необходимым для успешного продвижения и использования передовых научных разработок в биотехнологиях                                                                                            |
| 2. Проблемы и исследования в области рисков, управления и ELSI (этических, правовых и социальных последствий) в биотехнологиях                                                                                                                      |
| 3. Приоритеты безопасности и защите, а также необходимость учета и контроля за процессами производства, распространения, использования, утилизации и регулирования в области биотехнологий                                                          |
| <b>Тема 2. Основные направления и угрозы современной модернизации биотехнологий. Значение и необходимость решения вопросов биобезопасности и безопасности биотехнологических процессов.</b>                                                         |
| 1. Особенности обеспечения биобезопасности в области биотехнологий                                                                                                                                                                                  |
| 2. Основные отличия биобезопасности и безопасности биотехнологических процессов.                                                                                                                                                                    |
| <b>Модуль 2. Основные положения безопасности технологических инноваций</b>                                                                                                                                                                          |
| <b>Тема 1. Основные термины и определения кибербезопасности. Источники и виды киберугроз</b>                                                                                                                                                        |
| 1. Основные термины и определения кибербезопасности. Основные государственные регуляторы в области информационной и кибербезопасности                                                                                                               |
| 2. Понятие киберугрозы. Классификация, источники и виды киберугроз. Угрозы современным технологическим процессам                                                                                                                                    |
| <b>Тема 2. Понятие кибератаки и киберпреступления. Проблемы и вопросы сетевой безопасности</b>                                                                                                                                                      |
| 1. Классификация киберпреступлений. Основные виды и способы киберпреступлений (перехват, НСД, манипулирование данными)                                                                                                                              |
| 2. Определение понятий кибератаки, кибертерроризм.                                                                                                                                                                                                  |
| 3. Основные подходы к моделированию угроз кибербезопасности, примеры и варианты моделей                                                                                                                                                             |
| <b>Тема 3. Категории атак. Мотивы атакующих (hacker) и методы атак. Шаблоны и топология атак. Мониторинг безопасности.</b>                                                                                                                          |
| 1. Основные подходы к обеспечению информационной и кибербезопасности. Методы атакующих и способы определения вторжений.                                                                                                                             |
| 2. Политики безопасности, их разработка и реализация. Проведение проверок и аудита безопасности                                                                                                                                                     |
| 3. Мониторинг безопасности: порядок и правила, требования регуляторов                                                                                                                                                                               |
| <b>Модуль 3. Современное состояние и развитие инновационных технологий, практика и методы биобезопасности.</b>                                                                                                                                      |
| <b>Тема 1. Современное состояние и направления развития биотехнологий. Направления модернизации биотехнологий. Варианты решения проблемных вопросов. Биобезопасность, этические, юридические и социальные (ELSI) аспекты развития биотехнологий</b> |
| 1. Ключевые отрасли и области применения биотехнологий                                                                                                                                                                                              |
| 2. «Двойственность» биотехнологий – их развитие может быть одинаково полезным и вредоносным в зависимости от точки зрения и мотивов субъекта                                                                                                        |
| 3. Необходимость учета различных факторов развития биотехнологий : раскрытия технологического потенциала и понимания всех его потенциальных последствий, как положительных, так и отрицательных                                                     |

## 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)

| №<br>п/<br>п                                                                                                                                                                        | Наименование рейтингов,<br>модулей и блоков                                                                                                                                             | Формируемые компетенции | Объем учебной<br>работы |        |                   |                   | Форма контроля              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|-------------------|-------------------|-----------------------------|
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |                         | Общая<br>трудоемк       | Лекции | Лабор.-<br>практ. | Самост.<br>работа |                             |
| Всего по дисциплине                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                         |                         | 108                     | 10     | 16                | 81,75             | зачет                       |
| Модуль 1. Базовые теоретические основы Биобезопасности и Безопасности биотехнологических процессов                                                                                  |                                                                                                                                                                                         | ОПК-6.2<br><br>ОПК-3.1  | 26                      | 2      | 4                 | 20                | Тестирование                |
| Тема 1. Основные проблемы и ограничения в области развития и модернизации биотехнологий. Понятие и оценка рисков развития технологических инноваций.                                |                                                                                                                                                                                         |                         | 13                      | 1      | 2                 | 10                |                             |
| 1.                                                                                                                                                                                  | Проблемы развития и меры по ограничению скорости, необходимым для успешного продвижения и использования передовых научных разработок в биотехнологиях                                   |                         | 3                       | 0,2    | 0,5               | 2                 | Устный опрос                |
| 2.                                                                                                                                                                                  | Проблемы и исследования в области рисков, управления и ELSI (этических, правовых и социальных последствий) в биотехнологиях                                                             |                         | 4                       | 0,3    | 0,5               | 3                 | Устный опрос                |
| 3.                                                                                                                                                                                  | Приоритеты безопасности и защите, а также необходимость учета и контроля за процессами производства, распространения, использования, утилизации и регулирования в области биотехнологий |                         | 6                       | 0,5    | 1                 | 5                 | Устный опрос, решение задач |
| Тема 2. Основные направления и угрозы современной модернизации биотехнологий. Значение и необходимость решения вопросов биобезопасности и безопасности биотехнологических процессов |                                                                                                                                                                                         |                         | 13                      | 1      | 2                 | 10                | Тестирование                |
| 1.                                                                                                                                                                                  | Особенности обеспечения биобезопасности в области биотехнологий                                                                                                                         |                         | 5                       | 0,5    | 1,5               | 3                 | Устный опрос                |
| 2.                                                                                                                                                                                  | Основные отличия биобезопасности и безопасности биотехнологических процессов.                                                                                                           |                         | 8                       | 0,5    | 1,5               | 7                 | Устный опрос                |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 2. Основные положения безопасности технологических инноваций</b>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |
| <b>Тема 1. Основные термины и определения кибербезопасности. Источники и виды киберугроз.</b>                                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                  | Основные термины и определения кибербезопасности. Основные государственные регуляторы в области информационной и кибербезопасности         |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                  | Понятие киберугрозы. Классификация, источники и виды киберугроз. Угрозы современным технологическим процессам                              |
| <b>Тема 2. Понятие кибератаки и киберпреступления. Проблемы и вопросы сетевой безопасности.</b>                                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                  | Классификация киберпреступлений. Основные виды и способы киберпреступлений (перехват, НСД, манипулирование данными)                        |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                  | Определение понятий кибератака, кибертерроризм                                                                                             |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                  | Основные подходы к моделированию угроз кибербезопасности, примеры и варианты моделей                                                       |
| <b>Тема 3. Категории атак. Мотивы атакующих (hacker) и методы атак. Шаблоны и топология атак. Мониторинг безопасности.</b>                                                                                                                          |                                                                                                                                            |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                  | Основные подходы к обеспечению информационной и кибербезопасности. Методы атакующих и способы определения вторжений                        |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                  | Политики безопасности, их разработка и реализация. Проведение проверок и аудита безопасности                                               |
| 3.                                                                                                                                                                                                                                                  | Мониторинг безопасности: порядок и правила, требования регуляторов                                                                         |
| <b>Модуль 3. Современное состояние и развитие инновационных технологий, практика и методы биобезопасности</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                            |
| <b>Тема 1. Современное состояние и направления развития биотехнологий. Направления модернизации биотехнологий. Варианты решения проблемных вопросов. Биобезопасность, этические, юридические и социальные (ELSI) аспекты развития биотехнологий</b> |                                                                                                                                            |
| 1.                                                                                                                                                                                                                                                  | Ключевые отрасли и области применения биотехнологий                                                                                        |
| 2.                                                                                                                                                                                                                                                  | «Двойственность» биотехнологий – их развитие может быть одинаково полезным и вредоносным в зависимости от точки зрения и мотивов субъекта. |

|    |     |     |    |                             |
|----|-----|-----|----|-----------------------------|
| 56 | 6   | 10  | 40 |                             |
| 15 | 2   | 3   | 10 | Тестирование                |
| 6  | 1   | 1   | 4  | Устный опрос                |
| 9  | 1   | 2   | 6  | Устный опрос                |
| 15 | 2   | 3   | 10 | Тестирование                |
| 4  | 0,2 | 0,8 | 3  | Устный опрос, решение задач |
| 5  | 0,3 | 1,7 | 3  | Устный опрос, решение задач |
| 6  | 1,5 | 0,5 | 4  | Устный опрос, решение задач |
| 26 | 2   | 4   | 20 | Тестирование                |
| 13 | 1   | 2   | 10 | Устный опрос, решение задач |
| 7  | 0,5 | 1,5 | 5  | Устный опрос, решение задач |
| 6  | 0,5 | 0,5 | 5  | Устный опрос, решение задач |
| 24 | 2   | 2   | 20 |                             |
| 24 | 2   | 2   | 20 | Тестирование                |
| 12 | 1   | 1   | 10 | Устный опрос, решение задач |
| 6  | 0,5 | 0,5 | 5  | Устный опрос, решение задач |

|                                 |                                                                                                                                                                                              |  |     |     |     |   |                                         |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|-----|-----|---|-----------------------------------------|
| 3.                              | Необходимость учета различных факторов развития биотехнологий : раскрытия технологического потенциала и понимания всех его потенциальных последствий, как положительных, так и отрицательных |  | 6   | 0,5 | 0,5 | 5 | Устный опрос, решение задач             |
| <i>Промежуточная аттестация</i> |                                                                                                                                                                                              |  | 0,4 |     |     |   | Итоговое тестирование, ИДЗ, презентация |

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Критерии оценки знаний студента на зачете

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ. Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| Рейтинги                                                    | Характеристика рейтинга                                                                                                                                                                                                                   | 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:

|                |              |                |                 |
|----------------|--------------|----------------|-----------------|
| Не зачтено     | Зачтено      | Зачтено        | Зачтено         |
| менее 51 балла | 51-67 баллов | 67,1-85 баллов | 85,1-100 баллов |

## **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете**

### **5.2.1. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются тестовый контроль, устный опрос, решение практических задач, защита индивидуальных домашних заданий.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета.

Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам защиты проекта в форме презентации. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;

- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме защиты презентации по разработанному проекту, а также устных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

**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. Акимова, С. А. Биотехнология: Практикум / Акимова С.А., - 2-е изд., перераб. и доп. - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 144 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007958> . – Режим доступа: по подписке.
2. Информационная безопасность : учебное пособие / составители И. Б. Тесленко [и др.] ; под редакцией И. Б. Тесленко. — Владимир : ВлГУ, 2023. — 212 с. — ISBN 978-5-9984-1783-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/434282> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Информационная безопасность : учебное пособие / В. И. Лойко, В. Н. Лаптев, Г. А. Аршинов, С. Н. Лаптев. — Краснодар : КубГАУ, 2020. — 332 с. — ISBN 978-5-907346-50-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254168> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 6.2. Дополнительная литература

1. Хаббард, Дуглас У. Как оценить риски в кибербезопасности. Лучшие инструменты и практики — Москва : Эксмо, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-04-166353-7.
2. Щедровицкий Г. П. От логики науки к теории мышления: — Москва : МИФ, 2025. — 832 с. — ISBN 978-5-00214-693-2.

3. Загоскина Н. В., Назаренко Л. В. *Биотехнология: учебник и практикум для вузов* / под ред. Н. В. Загоскиной, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2022. — 381 с. — ISBN 978-5-534-13546-6.
4. Рик Ховард Кибербезопасность. Главные принципы — СПб.: Питер, 2024. — 320 с. — ISBN 978-5-4461-2201-1
5. Калашникова Е. А., Чередниченко М. Ю., Кирокосян Р. Н. *Основы биотехнологии. Учебное пособие* — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Кнорус, 2023. — ISBN 978-5-406-08485-4; 978-5-406-11661-6.
6. Таненбаум Эндрю, Фимстер Ник, Уэзеролл Дэвид. *Компьютерные сети*. 6-е изд. — СПб.: Питер, 2023. — 992 с. — ISBN 978-5-4461-1766-6
7. Шелухин Олег Иванович, Зегжда Дмитрий Петрович *Интеллектуальные технологии информационной безопасности* — Москва : Горячая линия - Телеком, 2023. — 384 с. — ISBN 978-5-9912-1084-3.
8. Ревин В. В. и др.; под ред. акад. А. И. Мирошникова. *Общая биотехнология: учебник* — 3-е изд., доп. и перераб. — Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2019. — 416 с.

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

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

| Вид учебных занятий    | Организация деятельности студента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| занятия                | 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 | 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.<br>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.<br>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. |
| Подготовка к зачету    | При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач и выполнения индивидуального домашнего задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 6.3.2. Видеоматериалы

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

<https://www.belgau.ru/InfResource/library/video/economy.php>

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

1. **NCBI (National Center for Biotechnology Information)** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> (дата обращения: 18.08.2025). — Международный центр биотехнологической информации (США). Содержит базы данных (GenBank, PubMed, BLAST и др.) для анализа нуклеотидных и белковых последовательностей, а также медицинской информации.
2. **ENA (European Nucleotide Archive)** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.ebi.ac.uk/ena> (дата обращения: 18.08.2025). — Европейский архив нуклеотидных последовательностей, предоставляющий доступ к данным геномики, метагеномики и транскриптомики.

3. **UniProt (Universal Protein Resource)** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.uniprot.org> (дата обращения: 18.08.2025). — Универсальная база данных белковых последовательностей с аннотацией, функциональными характеристиками и структурными данными.
4. **BRENDA (The Comprehensive Enzyme Information System)** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.brenda-enzymes.org> (дата обращения: 18.08.2025). — Специализированная энзимологическая база данных: каталитические свойства, кинетика, структурные сведения и ссылки на литературу.
5. **STRING (Search Tool for the Retrieval of Interacting Genes/Proteins)** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://string-db.org> (дата обращения: 18.08.2025). — Ресурс для анализа взаимодействий белков (экспериментальные и предсказанные данные).
6. **BioMart (Ensembl BioMart)** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.ensembl.org/biomart> (дата обращения: 18.08.2025). — Унифицированный интерфейс доступа к разнородным биологическим базам данных (геномика, аннотация генов).
7. **Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.elibrary.ru> (дата обращения: 18.08.2025). — Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, включает РИНЦ (Российский индекс научного цитирования).
8. **КиберЛенинка** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru> (дата обращения: 18.08.2025). — Российская научная электронная библиотека открытого доступа, основанная на принципах открытой науки (Open Science).
9. **SciGuide** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.sciguide.ru> (дата обращения: 18.08.2025). — Электронный навигатор по отечественным и зарубежным научным ресурсам в открытом доступе.
10. **OMICtools** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://omictools.com> (дата обращения: 18.08.2025). — Поисковая система и база данных биоинформатических инструментов и ресурсов (более 18 тыс. позиций).
11. **BioInfoBase** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://bioinfobase.in> (дата обращения: 18.08.2025). — Индекс биоинформатических ресурсов: базы данных, инструменты анализа и каталоги.

## 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<br>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 UHF SR40; система видеонаблюдения                                                                                                          |
| № 301<br>Компьютерный класс                                                                                                                                                                        | компьютер в сборе ELPO «PC-13-8100-8GB-ITB» (15 комплектов )<br>Стол ученический, стул ученический, стул вертушка, доска меловая настенная, стенды, жалюзи, купольная видеокамера                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 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 Mб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel® 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17» CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI |

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

| Виды помещений                                        | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| № 2<br>Учебная аудитория для занятий лекционного типа | - MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор№180 от12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;<br>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| № 301<br>Компьютерный класс                                                                                                                                                                        | <p>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор No180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</p> <p>- 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.</p> <p>Информационно правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. (отечественное ПО)</p> <p>- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно (отечественное ПО)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Помещения для самостоятельной работы с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | <p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.</p> <p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>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.</p> <p>Информационно правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия – бессрочно.</p> <p>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия – бессрочно.</p> <p>RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи</p> <p>Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов.</p> <p>Программа экранного доступа NDVA</p> |

### 7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда

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

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

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

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

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

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного

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