

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.06.2026 22:51:17

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbc73726a16091644b33d8886ab6255891f288f917e1751ae

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

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана технологического факультета

к.с.-х.н., доцент Н. Б. Ордина

« 28 »

мая

2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ГЛУБОКОЙ  
ПЕРЕРАБОТКИ СЫРЬЯ**

Направление подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Биотехнология высокотехнологичных производств

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.07.2017 г. № 669;
- 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 г., № 245;
- профессионального стандарта «13.017 Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09.2021 г. № 644 н.

**Разработчики:** Мирошниченко И.В., к.б.н.

**Рассмотрена на заседании методической комиссии технологического факультета 27.05.2026 г., протокол №3-26**

**Председатель методической комиссии**  **Волощенко Л.В.**

**Руководитель основной профессиональной образовательной программы**  **Алифанова В.В.**

## **I. Цель и задачи дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

Целью преподавания дисциплины «Биотехнологические процессы глубокой переработки сырья» является приобретение студентом знаний об основных процессах биотехнологического производства, реализуемых в ходе переработки сырья агропромышленного комплекса, в том числе – вторичных сырьевых ресурсов и побочной продукции; приобретение умений использования данных знаний при осуществлении профессиональной деятельности, формирование необходимых компетенций.

### **1.2. Задачи дисциплины**

- сформировать понятие о биотехнологии как науке, о перспективах ее применения в сельском хозяйстве, о методах биотехнологии, используемых для глубокой переработки сырья растительного и животного происхождения в современном аграрном производстве;
- изучить основные биотехнологические процессы, протекающие в ходе глубокой переработки, ознакомиться со способами их управления;
- освоить методы контроля качества сырья для биотехнологических производств;
- научить студентов ориентироваться в многообразии видов сырья и процессов в биотехнологии и в вариантах их применения, находить оптимальные способы биотрансформации вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий.

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

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

Дисциплина Б1.В.02.03 «Биотехнологические процессы глубокой переработки сырья» относится к дисциплинам формируемой участниками образовательных отношений части основной профессиональной образовательной программы (модуль Б1.В.02 «Современное биотехнологическое производство»).

### **2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП**

|                                                                                                         |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b> | Биохимия сельскохозяйственной продукции |
|                                                                                                         | Микробиология                           |
|                                                                                                         | Экология                                |

|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            | Производство продукции растениеводства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                            | Производство продукции животноводства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                            | Основы ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b> | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления переработки сырья растительного и животного происхождения с участием живых организмов для получения новых продуктов;</li> <li>- основные химические процессы, протекающие в микробной клетке;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовить растворы химических веществ с точно заданными концентрациями;</li> <li>- готовить микропрепараты микробных клеток;</li> <li>- проводить микроскопирование биологических объектов (клеток, тканей и их частей);</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с микропрепаратами;</li> <li>- методами подбора оптимальных режимов для выращивания микробных культур;</li> <li>- методами анализа химического состава сырья и сельскохозяйственной продукции.</li> </ul> |

Особенностью дисциплины является изучение применения микроорганизмов для получения биологически активных веществ с использованием сельскохозяйственного сырья; а также изучение особенностей промышленного производства продуктов питания, ферментных и кормовых препаратов, методов генетической инженерии и способов утилизации вторичного сельскохозяйственного и промышленного сырья.

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

| Коды компетенций | Формулировка компетенции                                                                                     | Индикаторы достижения компетенции                                                                                     | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4             | Способен использовать достижения биотехнологии и в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции | ПК-4.1.<br>Способен выбирать эффективные методы биотехнологии и для использования в сельскохозяйственном производстве | <b>знать:</b> эффективные методы биотехнологии для использования в сельскохозяйственном производстве<br><b>уметь:</b> выбирать и использовать эффективные методы биотехнологии для использования в сельскохозяйственном производстве<br><b>владеть:</b> принципами подбора оптимальных методов биотехнологии для использования в сельскохозяйственном производстве    |
|                  |                                                                                                              | ПК-4.2.<br>Способен применять методы биотехнологии и при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции    | <b>знать:</b> современные методы биотехнологии при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции<br><b>уметь:</b> применять методы биотехнологии при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции<br><b>владеть:</b> принципами организации производства и переработки сельскохозяйственной продукции с использованием методов биотехнологии |

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

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

| Вид работы                                                                                  | Объем учебной работы, час |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>Формы обучения</b>                                                                       | <b>Очная</b>              |
| <b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>                                                   | <b>7 (4)</b>              |
| <b>Общая трудоемкость, всего, час</b>                                                       | <b>180/5</b>              |
| <b>зачетные единицы</b>                                                                     |                           |
| <b>1. Контактная работа</b>                                                                 | <b>77,4</b>               |
| <b>1.1. Контактная аудиторная работа</b>                                                    |                           |
| В том числе:                                                                                |                           |
| Лекции                                                                                      | 24                        |
| Лабораторные занятия                                                                        | 16                        |
| Практические занятия                                                                        | 32                        |
| Установочные занятия                                                                        | -                         |
| Предэкзаменационное консультирование                                                        | 2                         |
| <b>1.2. Промежуточная аттестация</b>                                                        |                           |
| Зачет                                                                                       | -                         |
| Экзамен                                                                                     | 0,4                       |
| Выполнение курсовой работы                                                                  | 3                         |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>                                      | <b>14</b>                 |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся</b>                                                | <b>88,6</b>               |
| в том числе:                                                                                |                           |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала                                  | 15                        |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям                    | 15                        |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                      | 15                        |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка доклада, реферата и т.п. | 15                        |
| Подготовка к экзамену                                                                       | 28,6                      |

## 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    | Лабораторные занятия | Практические занятия | Самостоятельная работа |
| <b>Всего по дисциплине</b>                                                                                                         | <b>180</b>                                          | <b>24</b> | <b>16</b>            | <b>32</b>            | <b>88,6</b>            |
| <b>Модуль 1.<br/>Использование живых организмов и продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач</b>             | <b>86</b>                                           | <b>12</b> | <b>12</b>            | <b>12</b>            | <b>50</b>              |
| 1. Основные биологические объекты и методы биотехнологии. Перспективы применения биотехнологических процессов в различных отраслях | 18                                                  | 4         | 2                    | 2                    | 10                     |
| 2. Общие стадии биотехнологического производства. Способы и системы культивирования клеток.                                        | 36                                                  | 4         | 6                    | 6                    | 20                     |
| 3. Инженерная энзимология                                                                                                          | 32                                                  | 4         | 4                    | 4                    | 20                     |
| <b>Модуль 2.<br/>Биотехнологические процессы глубокой переработки сырья агропромышленного комплекса</b>                            | <b>72,6</b>                                         | <b>12</b> | <b>4</b>             | <b>18</b>            | <b>38,6</b>            |
| 1. Биотехнологические процессы в производстве молочных продуктов                                                                   | 22                                                  | 4         | 2                    | 6                    | 10                     |
| 2. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов                                                                     | 16                                                  | 4         | -                    | 2                    | 10                     |
| 3. Биотехнологические процессы в производстве белка, аминокислот и других целевых продуктов                                        | 20                                                  | 2         | 2                    | 6                    | 10                     |
| 4. Генетическая инженерия как способ интенсификации биотехнологических процессов переработки сырья                                 | 14,6                                                | 2         | -                    | 4                    | 8,6                    |

|                                         |          |          |          |          |          |
|-----------------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Итоговое занятие по дисциплине</b>   | <b>2</b> | <b>-</b> | <b>-</b> | <b>2</b> | <b>-</b> |
| Промежуточная аттестация                | 0,4+3    |          |          |          |          |
| Контактная аудиторная работа (всего)    | 77,4     | 24       | 16       | 32       | -        |
| Контактная внеаудиторная работа (всего) | 14       |          |          |          |          |
| Самостоятельная работа (всего)          | 88,6     |          |          |          |          |
| Общая трудоемкость                      | 180      |          |          |          |          |

### 4.3 Содержание дисциплины

| Наименование модулей и разделов дисциплины                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Модуль 1. Использование живых организмов и продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач</b>                   |
| 1. Основные биологические объекты и методы биотехнологии. Современные направления биотехнологических исследований.                   |
| 1.1. Микробная биомасса. Продукты метаболизма. Ферменты микробного происхождения. Рекомбинантные продукты. Биотрансформация веществ. |
| 1.2. Основные методы биотехнологии.                                                                                                  |
| 1.3. Нанобиотехнология как новая отрасль научного знания.                                                                            |
| 1.4. Устройство микроскопа и правила работы с ним                                                                                    |
| 2. Общие стадии биотехнологического производства. Способы и системы культивирования клеток.                                          |
| 2.1. Общие стадии биотехнологического производства.                                                                                  |
| 2.2. Глубинный и поверхностный способ культивирования клеток                                                                         |
| 2.3. Оборудование предферментационной стадии биотехнологических производств                                                          |
| 2.4. Оборудование, используемое для культивирования клеток и получения целевых продуктов биотехнологии                               |
| 2.5. Оборудование постферментационной стадии биотехнологических производств                                                          |
| 2.6. Подготовка и стерилизация лабораторной посуды и питательных сред для культивирования продуцента                                 |
| 2.7. Выделение накопительной культуры продуцента из природных источников                                                             |
| 2.8. Техники посева микроорганизмов-продуцентов на питательные среды                                                                 |
| 3. Инженерная энзимология                                                                                                            |
| 3.1. Инженерная энзимология как наука                                                                                                |
| 3.2. Строение и принцип действия ферментов                                                                                           |
| 3.3. Основные группы ферментов, используемых в биотехнологии                                                                         |
| 3.4. Способы промышленного получения ферментов                                                                                       |

|                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.5. Способы иммобилизации ферментов                                                                                                        |
| 3.6. Использование ферментных препаратов в сельскохозяйственном производстве                                                                |
| 3.7. Основные промышленные типы брожения                                                                                                    |
| 3.8. Определение подъемной силы дрожжей                                                                                                     |
| 3.9. Определение ферментативной активности дрожжей                                                                                          |
| <b>Модуль 2. Биотехнологические процессы глубокой переработки сырья агропромышленного комплекса</b>                                         |
| 1. Биотехнологические процессы в производстве молочных продуктов                                                                            |
| 1.1. Микрофлора молока и молочных продуктов                                                                                                 |
| 1.2. Биотехнология сыров. Микробиологическая сущность сыроделия                                                                             |
| 1.3. Инновационные направления биотехнологии молочных продуктов                                                                             |
| 1.4. Общая характеристика молочных заквасок                                                                                                 |
| 1.5. Биотехнология пробиотиков                                                                                                              |
| 1.6. Биотехнология пребиотиков                                                                                                              |
| 1.7. Особенности культивирования микроорганизмов на селективных питательных средах                                                          |
| 2. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов                                                                              |
| 2.1. Изменение микрофлоры мясного сырья и продуктов из мяса в процессе хранения                                                             |
| 2.2. Биотехнология в производстве мясных продуктов                                                                                          |
| 2.3. Современные направления интенсификации мясных изделий                                                                                  |
| 3. Биотехнологические процессы в производстве белка, аминокислот и других целевых продуктов                                                 |
| 3.1. Продуценты и биотехнология производства протеина, аминокислот, органических кислот, полисахаридов и некоторых других целевых продуктов |
| 3.2. Технология производства микопroteина                                                                                                   |
| 3.3. Энтомопатогенные препараты: механизм действия и технология получения                                                                   |
| 3.4. Бактериальные удобрения: механизм действия и технология получения                                                                      |
| 3.5. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам                                                                            |
| 4. Генетическая инженерия как способ интенсификации биотехнологических процессов переработки сырья                                          |
| 4.1. Основные понятия генетической инженерии                                                                                                |
| 4.2. Этапы получения генетически модифицированных объектов                                                                                  |
| 4.3. Правовые и этические аспекты использования генетически модифицированных объектов                                                       |
| 4.4. Препараты на основе моноклональных антител: технология получения и сферы применения                                                    |
| <b>Итоговое занятие по дисциплине</b>                                                                                                       |

## 5. 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/п                                                                                                    | Наименование<br>рейтингов, модулей и<br>блоков                                                                                  | Формируемые<br>компетенции | Объем учебной работы  |        |                         |                         |                           | Форма контроля<br>знаний | Кол-во баллов (min) | Кол-во баллов (max) |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------|--------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------|--|
|                                                                                                             |                                                                                                                                 |                            | Общая<br>трудоемкость | Лекции | Лабораторные<br>занятия | Практические<br>занятия | Самостоятельная<br>работа |                          |                     |                     |  |
| Всего по дисциплине                                                                                         |                                                                                                                                 |                            | 180                   | 24     | 16                      | 32                      | 88,6                      | Экзамен                  | 51                  | 100                 |  |
| I. Рубежный рейтинг                                                                                         |                                                                                                                                 |                            |                       |        |                         |                         |                           | Сумма баллов за модули   | 31                  | 60                  |  |
| Модуль 1. Использование живых организмов и продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач |                                                                                                                                 |                            | 86                    | 12     | 12                      | 12                      | 50                        |                          | 15                  | 30                  |  |
| 1.                                                                                                          | Основные биологические объекты и методы биотехнологии. Перспективы применения биотехнологических процессов в различных отраслях | ПК-4.1<br>ПК-4.2           | 18                    | 4      | 2                       | 2                       | 10                        | Защита работ             | 5                   | 10                  |  |
| 2.                                                                                                          | Общие стадии биотехнологического производства. Способы и системы культивирования клеток                                         |                            | 36                    | 4      | 6                       | 6                       | 20                        | Защита работ             | 5                   | 10                  |  |
| 3.                                                                                                          | Инженерная энзимология                                                                                                          |                            | 32                    | 4      | 4                       | 4                       | 20                        | Защита работ             | 5                   | 10                  |  |
| Модуль 2. Биотехнологические процессы глубокой переработки сырья агропромышленного комплекса                |                                                                                                                                 |                            | 72,6                  | 12     | 4                       | 18                      | 38,6                      |                          | 16                  | 30                  |  |
| 1.                                                                                                          | Биотехнологические процессы в производстве молочных продуктов                                                                   |                            | 22                    | 4      | 2                       | 6                       | 10                        | Защита работ             | 3                   | 6                   |  |

|                                                                     |                                                                                                 |      |   |   |   |     |                                   |    |    |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|-----|-----------------------------------|----|----|
| 2.                                                                  | Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов                                     | 16   | 4 | - | 2 | 10  | Защита работ                      | 3  | 5  |
| 3.                                                                  | Биотехнологические процессы в производстве белка, аминокислот и других целевых продуктов        | 20   | 2 | 2 | 6 | 10  | Защита работ                      | 3  | 6  |
| 4.                                                                  | Генетическая инженерия как способ интенсификации биотехнологических процессов переработки сырья | 14,6 | 2 | - | 4 | 8,6 | Защита работ                      | 3  | 5  |
| <b>Итоговое занятие по дисциплине</b>                               |                                                                                                 | 2    | - | - | 2 | -   | <b>Устный опрос, защита работ</b> | 4  | 8  |
| <b>Контрольное тестирование</b>                                     |                                                                                                 |      |   |   |   |     | <b>Тестирование</b>               | 5  | 10 |
| <b>II. Творческий рейтинг</b>                                       |                                                                                                 |      |   |   |   |     |                                   | 2  | 5  |
| <b>III. Рейтинг личностных качеств</b>                              |                                                                                                 |      |   |   |   |     |                                   | 3  | 10 |
| <b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических навыков</b> |                                                                                                 |      |   |   |   |     |                                   | +  | +  |
| <b>V. Промежуточная аттестация</b>                                  |                                                                                                 |      |   |   |   |     | <b>Экзамен</b>                    | 15 | 25 |

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО 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 | Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины                                                                                                                  | 10              |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| качеств                                                     | (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)                                                                                                  |     |
| 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 путем 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-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в 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.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Сапукова, А. Ч. Основы биотехнологии: учебно-методическое пособие / А. Ч. Сапукова, А. А. Магомедова, С. М. Мурсалов. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2020. - 98 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159406>

2. Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья / Ю. Ф. Мишанин. - 2-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2020. - 720 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/139248>

### **6.2. Дополнительная литература**

#### **6.2.1. Учебники и учебные пособия**

1. Гусейнова, Б. М. Пищевая биотехнология / Б. М. Гусейнова, М. М. Салманов, И. М. Ашурбеков. - Махачкала: ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2020. - 75 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/159428>

2. Биотехнология в животноводстве: учебник / Е. Я. Лебедько, П. С. Катмаков, А. В. Бушов, В. П. Гавриленко. — СПб.: Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-45224-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262487>.

3. Биотехнология в животноводстве: учебное пособие / сост. Т. Ю. Гусева, Д. С. Казаков. — 2-е изд., исправл. — пос. Караваево: КГСХА, 2021. — 148 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/251948>.

#### **6.2.2. Периодические издания**

1. Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» CBio.ru. Режим доступа: <http://cbio.ru>.

2. Научный журнал «Вестник биотехнологии». Режим доступа: <http://bio.urgau.ru/ru/arkhiv>.

3. Онлайн-журнал «Биотехнология. Теория и практика». Режим доступа: <http://www.genetika.ru/journal/>.

4. Научный журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые биотехнологии». Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2553>.

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

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

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

#### **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; пометить 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. |
| Практические занятия   | Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач, прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.                                                                                                                                                                                           |
| Самостоятельная работа | Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.                                     |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | <p>Тестирование – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p> |
| Подготовка к экзамену | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач.                                                                                                                                        |

### 6.3.2. Видеоматериалы

1. Биогазовая установка – эффективное решение переработки навоза [Видео] // Сайт «Я – фермер. RU». – Режим доступа: <http://www.ya-fermer.ru/biogaz-v-rossii>.

2. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по растениеводству: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>, переработке сельскохозяйственной продукции: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/recast.php>, животноводству: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/livestock.php>

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

1. Российское образование. Федеральный портал. Режим доступа: <http://www.edu.ru>

2. ФЕРМЕР.RU - главный фермерский портал. Режим доступа: <http://www.fermer.ru/>

3. Биотехнология – состояние и перспективы развития. События и мероприятия на тему биотехнологии: конгрессы, конференции, выставки, конкурсы. Режим доступа: <http://www.mosbiotechworld.ru>.

4. Общество биотехнологов России. Журнал «Вестник биотехнологии». Режим доступа: <http://www.biorosinfo.ru>.

5. Проект «Вся биология». Рубрики: биология, эволюция, генетика, экология, молекулярная биология, нейробиология, медицина, биотехнологии. Режим доступа: <http://www.sbio.info>.

6. Научная электронная библиотека «Elibrary». Режим доступа: <https://elibrary.ru/>.

7. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/?ysclid=lgm2z70if7419833337>.

8. Информационно-справочная система «Консультант +». Режим

доступа: <http://www.consultant.ru/>.

9. Информационно правовое обеспечение «Гарант» Режим доступа: <http://www.garant.ru>.

10. Информационно-справочная система «Росстандарт» Режим доступа: <http://www.gost.ru/>.

11. Федеральная служба государственной статистики Росстат. Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

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

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

| <b>Виды специальных помещений</b>                                                                                                                                        | <b>Оборудование и технические средства обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 714                                                                                                          | Специализированная мебель на 92 посадочных места.<br>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная доска меловая на колесах.<br>Набор демонстрационного оборудования:<br>- проектор EPSON EB-X11 LCD/2600Lm/1024*768/3000;<br>- ноутбук ASUS;<br>- экран с электроприводом ScreenMedia Champion формата 406*305 4:3 MW;<br>- колонки Svet 2.0 Stream Light, черный, размер 285x175x205 мм<br>- шкаф ZPAS WZ-2733-01-S1-011 (настенный);<br>- крепление проектора Classic Solution CS-PRS-4 A;<br>- переключатель ATEN VE MINI CAT5 A/V EX-TENDER. |
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №724 | Специализированная мебель на 24 посадочных места.<br>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска магнитно-меловая настенная.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Специализированная аудитория для лабораторных занятий по определению показателей качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки №724/а                 | Специализированная лабораторная мебель:<br>- мойка лабораторная ЛК-1200;<br>- шкаф вытяжной В-200;<br>- стол для химических исследований СДХИ-100 в количестве 3 шт.;<br>- шкаф для химических реактивов ШДХ-400;<br>- шкаф для хранения лабораторной посуды ШДХЛП-107;<br>- стол для титрования СДТЛ-101;<br>- стеллаж СТ-106;<br>- тумба лабораторная ТЛ-100.                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                | Химическая посуда, химические реактивы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №721                               | <p>Специализированная мебель на 26 посадочных мест.</p> <p>Комплект компьютерной техники в сборе (компьютер ELPO «PC-i3-8100-8 GB-1TB» в комплекте) в количестве 14 единиц с возможностью подключения к сети Интернет.</p> <p>Рабочее место преподавателя: Компьютер ELPO «PC-i3-8100-8 GB-1TB» в комплекте/15, стол, стул, доска меловая настенная.</p> <p>Оснащена системой видеонаблюдения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | <p><b>Читальный зал №1 (010-012)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специализированная мебель;</li> <li>- 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(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ;</li> <li>- неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3;</li> <li>- экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2;</li> <li>- мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2;</li> <li>- акустическая система SVEN SPS-635;</li> <li>- микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU;</li> <li>- вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58</li> </ul> <p><b>Читальный зал №2 (009-011)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- специализированная мебель;</li> <li>- комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100</li> <li>- настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см);</li> <li>- аудиовидео кабель HDMI</li> </ul> |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования №706                                                                                                                             | <p>Рабочее место лаборанта: стол, стул, компьютерный стол. Комплект ПК "Техноопт"/14 в составе: Корпус (мат. плата AsrockB150M-HDS Intel 2DDR4, процессор Intel PG4560, память DDR4 4096Mb, жесткий диск500 Gb) – 1 шт, монитор Philips – 1 шт, мышь A4-Tech – 1 шт, клавиатура – 1 шт, сетевой фильтр на 8 розеток – 1 шт.</p> <p>МФУ Kyocera Ecosys M2040dn (A4 512Mb лазерное МФУ, двуст. печать)/5.</p> <p>Рабочее место технолога: стол, стул.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

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

| Виды помещений                                                                                                                                                                                                 | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 714                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №721                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>- Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- Office 2016 Russian OLPNL Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- Информационно-правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия – бессрочно.</li> <li>- СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия – бессрочно.</li> </ul> |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 706                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия ли-цензии – бес-срочно.</li> <li>Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

### **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»

## **8. 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).