

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алексей Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.06.2024 11:38:40

Уникальный программный идентификатор:

5258223550ea90e3257061602164413318984a061558901f188116313511a3

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерного факультета,

к.т.н., доцент



Макаренко А.Н./

« 24 »

мая

2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Прочностное обеспечение надежности сельскохозяйственной техники  
наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки/специальность: 35.04.06 Агроинженерия  
шифр, наименование

Направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2024

Майский, 2024


Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратура), утвержденного и введенного в действие с 30.12.2017 г. приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 г. №°709;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. №°245;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 02 сентября 2020 г. №555н.

**Составитель(и):** д-р техн. наук, профессор Пастухов Александр Геннадиевич

**Рассмотрена** на заседании кафедры технической механики и конструирования машин

«06» мая 2024 протокол № 11-23/24

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Колесников А.С.

**Согласована** с выпускающей кафедрой машин и оборудования в агробизнесе

«24» мая 2024 г., протокол № 8-1-23/24

зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Мартынов Е.А.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_

 Рыжков А.В.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Прочностное обеспечение надежности сельскохозяйственной техники – дисциплина изучающая надежность элементов машин по критериям прочности при заданном напряженно-деформированном состоянии с учетом механики разрушения тел, имеющих трещины, как в детерминированной форме постановки, так и с применением вероятностных методов расчета на прочность.

**1.1 Цель дисциплины** – сформировать у студентов основы аналитической и экспериментальной оценки долговечности и безотказности деталей машин и оборудования по данным экспериментальных исследований их напряженно-деформированного состояния в эксплуатационных условиях нагружения.

### 1.2 Задачи:

- научить прикладным методам расчетной оценки прочности и надежности деталей машин и элементов конструкций на основе современных достижений науки и техники;
- привить первичные навыки практического исследования надежности объектов профессиональной деятельности по критериям прочности с использованием прикладного программного обеспечения.

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

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

Дисциплина «Прочностное обеспечение надежности сельскохозяйственной техники» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.05) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2 Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

|  |   |
|--|---|
| Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль) | Математическое моделирование и проектирование   |
|  | Планирование и организация научных исследований   |
|  | Современные проблемы отрасли  |
|  | Общепрофессиональная практика   |
|  | Эксплуатационная практика   |
| Требования к предварительной подготовке обучающихся  | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- методы расчетной оценки прочности, жесткости и устойчивости деталей машин и элементов конструкций, а также моделей разрушения их материалов;</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- использовать аналитические и графические методы решения математических задач, выполнять графические модели объектов и иллюстрации результатов расчета;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- теоретическими знаниями и практическими навыками восприятия традиционных и инновационных способов получения знаний, применения прикладного программного обеспечения для решения задач проектирования, изготовления и эксплуатации машин.</li></ul> |

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

| Коды компетенций | Формулировка компетенции   | Индикаторы достижения компетенции  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|------------------|--|--|---|
| <b>УК-1</b>      | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий   | <b>УК-1.2</b><br>Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации   | <b>знать:</b> математические основы теории напряженного и деформированного состояний, гипотезы предельных напряженных и деформированных состояний;<br><b>уметь:</b> проводить математические расчеты напряженного и деформированного состояний, выдвигать гипотезы предельных напряженных и деформированных состояний;<br><b>владеть:</b> методами и техническими средствами экспериментального определения напряжений и деформаций в деталях машин и элементах конструкций; приемами использования научно-технической литературы и стандартов. |
| <b>ПК-3</b>      | Способен осуществлять проектирование машин, их рабочих органов, средств механизации, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции | <b>ПК-3.1</b><br>Способен к проектной деятельности на основе системного подхода, умеет строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ. | <b>знать:</b> экспериментальные методы исследования напряженных и деформированных состояний в деталях машин и элементах конструкций в общем случае нагружения;<br><b>уметь:</b> производить прочностные расчеты для линейного, плоского и объемного напряженно-деформированных состояний;<br><b>владеть:</b> прикладным программным обеспечением с целью обработки результатов, оформления и графического иллюстрирования экспериментальных исследований.   |

### 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 |
|--|---------------|
|--|---------------|

| Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)   | работы, час  |               |
|--|--------------|---------------|
|  | Очная        | Заочная       |
| <b>Семестр изучения дисциплины</b>   | <b>4</b>     | <b>2</b>      |
| Общая трудоемкость, всего, час   | <b>144</b>   | <b>144</b>    |
| зачетные единицы   | 4            | 4             |
| <b>1. Контактная работа</b>  |              |               |
| <b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>   | <b>36,25</b> | <b>16,25</b>  |
| В том числе:   |              |               |
| Лекции (Лек)   | 18           | 4             |
| Лабораторные занятия (Лаб)   | -            | -             |
| Практические занятия (Пр)  | 18           | 10            |
| Установочные занятия (УЗ)  | -            | 2             |
| Предэкзаменационные консультации (Конс)  | -            | -             |
| Текущие консультации (ТК)  | -            | -             |
| <b>1.2. Промежуточная аттестация</b>   |              |               |
| Зачет (КЗ)   | 0,25         | 0,25          |
| Экзамен (КЭ)   | -            | -             |
| Выполнение курсовой работы (проекта) (КНKP)  | -            | -             |
| Выполнение контрольной работы (ККН)  | -            | -             |
| <b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>   | <b>9</b>     | <b>4</b>      |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>   | <b>98,75</b> | <b>123,75</b> |
| в том числе:   |              |               |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала                                       | 36           | 36            |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям                         | 36           | 36            |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение                           | 10           | 20            |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы) | 12,75        | 27,75         |
| Подготовка к зачету  | 4            | 4             |

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

| Наименование модулей и разделов дисциплины                                   | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |          |                            |                        |                        |          |                            |                        |
|--|---|----------|----------------------------|------------------------|------------------------|----------|----------------------------|------------------------|
|  | Очная форма обучения                                |          |                            |                        | Заочная форма обучения |          |                            |                        |
|  | Всего   | Лекции   | Лабораторно-практ. занятия | Самостоятельная работа | Всего                  | Лекции   | Лабораторно-практ. занятия | Самостоятельная работа |
| 1  | 2   | 3        | 4                          | 6                      | 7                      | 8        | 9                          | 11                     |
| <b>Модуль 1. «Критерии прочности и пластичности. Прочностная надежность»</b> | <b>50</b>   | <b>8</b> | <b>8</b>                   | <b>34</b>              | <b>54</b>              | <b>2</b> | <b>4</b>                   | <b>48</b>              |
| 1. Критерии наибольших нормальных напряжений и наибольших удлинений.         | 12  | 2        | 2                          | 8                      | 13                     | 1        | -                          | 12                     |

| Наименование модулей и разделов дисциплины  | Объемы видов учебной работы по формам обучения, час |           |                            |                        |                        |          |                            |                        |
|---|---|-----------|----------------------------|------------------------|------------------------|----------|----------------------------|------------------------|
|   | Очная форма обучения                                |           |                            |                        | Заочная форма обучения |          |                            |                        |
|   | Всего   | Лекции    | Лабораторно-практ. занятия | Самостоятельная работа | Всего                  | Лекции   | Лабораторно-практ. занятия | Самостоятельная работа |
| 1   | 2   | 3         | 4                          | 6                      | 7                      | 8        | 9                          | 11                     |
| Критерии пластичности. Теория прочности Мора. О новых теориях прочности   |   |           |                            |                        |                        |          |                            |                        |
| 2. Механика хрупкого разрушения тел при наличии трещин. Детерминированные и статистические расчеты на прочность                                   | 12  | 2         | 2                          | 8                      | 19                     | 1        | 2                          | 16                     |
| 3. Основные характеристики надежности. Законы распределения времени безотказной работы. Методы прогнозирования показателей прочностной надежности | 12  | 2         | 2                          | 8                      | 14                     | -        | 2                          | 12                     |
| 4. Основные положения и алгоритмы расчета вероятности внезапных хрупких разрушений деталей с трещинами  | 12  | 2         | 2                          | 8                      | 8                      | -        | -                          | 8                      |
| Итоговое занятие по модулю 1  | 2   | -         | -                          | 2                      | -                      | -        | -                          | -                      |
| <b>Модуль 2. «Статистико-вероятностный анализ при проектировании. Расчеты на прочность и надежность при напряжениях, переменных во времени»</b>   | <b>84,75</b>  | <b>10</b> | <b>10</b>                  | <b>64,75</b>           | <b>83,75</b>           | <b>2</b> | <b>6</b>                   | <b>75,75</b>           |
| 1. Основные статистические характеристики случайных величин. Погрешности геометрических размеров деталей  | 14  | 2         | 2                          | 10                     | 26,5                   | 0,5      | 2                          | 24                     |
| 2. Надежность механических систем   | 16,75   | 2         | 2                          | 12,75                  | 12,25                  | 0,5      | -                          | 11,75                  |
| 3. Расчеты на прочность и долговечность при регулярных и нерегулярных режимах переменных напряжений   | 26  | 4         | 2                          | 20                     | 26,5                   | 0,5      | 2                          | 24                     |
| 4. Расчет и обеспечение надежности деталей машин по критерию усталостного разрушения  | 26  | 2         | 4                          | 20                     | 18,5                   | 0,5      | 2                          | 16                     |
| Итоговое занятие по модулю 2  | 2   | -         | -                          | 2                      | -                      | -        | -                          | -                      |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i>   |   |           | -                          |                        |                        |          | -                          |                        |
| <i>Текущие консультации</i>   |   |           | -                          |                        |                        |          | -                          |                        |
| <i>Установочные занятия</i>   |   |           | -                          |                        |                        |          | 2                          |                        |
| <i>Промежуточная аттестация</i>   |   |           | 0,25                       |                        |                        |          | 0,25                       |                        |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>   | 36,25   | 18        | 18                         | -                      | 16,25                  | 4        | 10                         | -                      |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>  |   |           | 9                          |                        |                        |          | 4                          |                        |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>   |   |           | 98,75                      |                        |                        |          | 123,75                     |                        |
| <i>Общая трудоемкость</i>   |   |           | 144                        |                        |                        |          | 144                        |                        |

### 4.3 Содержание дисциплины

| Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины   |  |
|---|--|
| <b>Модуль 1. «Критерии прочности и пластичности. Прочностная надежность»</b>  |  |
| <b>1. Основные понятия</b>  |  |
| 1.1. Критерии наибольших нормальных напряжений и наибольших удлинений. Критерии пластичности. Теория прочности Мора. О новых теориях прочности                                      |  |
| <b>2. Механика хрупкого разрушения тел при наличии трещин. Детерминированные и статистические расчеты на прочность</b>  |  |
| 2.1 Изучение динамики роста трещин. Примеры из инженерной практики. Напряжения у острия трещины. Критический коэффициент Гриффитса. Условие устойчивости трещины                    |  |
| <b>3. Основные характеристики надежности</b>  |  |
| 3.1 Законы распределения времени безотказной работы. Методы прогнозирования показателей прочностной надежности  |  |
| <b>4. Основные положения и алгоритмы расчета вероятности внезапных хрупких разрушений деталей с трещинами</b>   |  |
| 4.1 Изучение видов разрушения деталей машин. Методы оценки охрупчивания материала. Определение несущей способности деталей  |  |
| Итоговое занятие по модулю 1  |  |
| <b>Модуль 2. «Статистико-вероятностный анализ при проектировании. Расчеты на прочность и надежность при напряжениях, переменных во времени»</b>                                     |  |
| <b>1. Основные статистические характеристики случайных величин. Погрешности геометрических размеров деталей</b>   |  |
| 1.1 Изучение основных числовых характеристик случайных величин и видов функций плотности вероятности. Оценка ошибок геометрической формы. Допуски и посадки. Расчет размерных цепей |  |
| <b>2. Надежность механических систем</b>  |  |
| 2.1 Изучение оценки, статистических законов и статистических моделей надежности.  |  |
| <b>3. Расчеты на прочность и долговечность при регулярных и нерегулярных режимах переменных напряжений</b>  |  |
| 3.1 Расчеты на прочность и долговечность при регулярных и нерегулярных режимах переменных напряжений  |  |
| <b>4. Расчет и обеспечение надежности деталей машин по критерию усталостного разрушения</b>   |  |
| 4.1 Расчет и обеспечение надежности деталей машин по критерию усталостного разрушения   |  |
| Итоговое занятие по модулю 2  |  |

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

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

| № п/п | Наименование рейтингов, модулей и блоков | Объем учебной работы | Форма контроля знаний |  |  |
|-------|--|----------------------|-----------------------|--|--|
|       |  |                      |                       |  |  |

|   |   | Формируемые компетенции | Общая трудоёмкость | Лекции    | Лабор.-практ. занятия | Самостоятельная работа |   | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
|---|---|-------------------------|--------------------|-----------|-----------------------|------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| <b>Всего по дисциплине</b>  |   | УК-1.2, ПК-3.1          | <b>144</b>         | <b>18</b> | <b>18</b>             | <b>98,75</b>           | -   | <b>51</b>               | <b>100</b>              |
| <b>I. Рубежный рейтинг</b>  |   | -                       | -                  | -         | -                     | -                      | Сумма баллов за модули                          | <b>31</b>               | <b>60</b>               |
| <b>Модуль 1. «Критерии прочности и пластичности. Прочностная надежность»</b>  |   | УК-1.2, ПК-3.1          | <b>50</b>          | <b>8</b>  | <b>8</b>              | <b>34</b>              | -   | <b>15</b>               | <b>30</b>               |
| 1.  | Основные понятия  | УК-1.2, ПК-3.1          | 12                 | 2         | 2                     | 8                      | Устный опрос, тестирование, ситуационные задачи | 3                       | 7                       |
| 2.  | Механика хрупкого разрушения тел при наличии трещин                             | УК-1.2, ПК-3.1          | 12                 | 2         | 2                     | 8                      | Устный опрос, тестирование, ситуационные задачи | 4                       | 8                       |
| 3.  | Основные характеристики надежности  | УК-1.2, ПК-3.1          | 12                 | 2         | 2                     | 8                      | Устный опрос, тестирование, ситуационные задачи | 4                       | 7                       |
| 4.  | Основные положения и алгоритмы расчета вероятности внезапных хрупких разрушений | УК-1.2, ПК-3.1          | 12                 | 2         | 2                     | 8                      | Устный опрос, тестирование, ситуационные задачи | 4                       | 8                       |
| 5.  | Итоговое занятие по модулю 1  | УК-1.2, ПК-3.1          |                    |           |                       | 2                      | Реферат   | -                       | -                       |
| <b>Модуль 2. «Статистико-вероятностный анализ при проектировании. Расчеты на прочность и надежность при напряжениях, переменных во времени»</b> |   | УК-1.2, ПК-3.1          | <b>84,75</b>       | <b>10</b> | <b>10</b>             | <b>64,75</b>           | -   | <b>16</b>               | <b>30</b>               |
| 1.  | Основные статистические характеристики случайных величин                        | УК-1.2, ПК-3.1          | 14                 | 2         | 2                     | 10                     | Устный опрос, тестирование, ситуационные задачи | 4                       | 7                       |
| 2.  | Надежность механических систем  | УК-1.2, ПК-3.1          | 16,75              | 2         | 2                     | 12,75                  | Устный опрос, тестирование, ситуационные задачи | 4                       | 8                       |



|  |  |                   |    |   |   |    |   |           |           |
|--|--|-------------------|----|---|---|----|---|-----------|-----------|
| 3.   | Расчеты на прочность и долговечность при регулярных и нерегулярных режимах переменных напряжений | УК-1.2,<br>ПК-3.1 | 26 | 4 | 2 | 20 | Устный опрос, тестирование, ситуационные задачи | 4         | 7         |
| 4.   | Расчет и обеспечение надежности деталей машин по критерию усталостного разрушения                | УК-1.2,<br>ПК-3.1 | 26 | 2 | 4 | 20 | Устный опрос, тестирование, ситуационные задачи | 4         | 8         |
| 5.   | Итоговое занятие по модулю 2   | УК-1.2,<br>ПК-3.1 | -  | - | - | 2  | Реферат   | -         | -         |
| <b>II. Творческий рейтинг</b>  |  | -                 | -  | - | - | -  | -   | <b>2</b>  | <b>5</b>  |
| <b>III. Рейтинг личностных качеств</b>                                 |  | -                 | -  | - | - | -  | -   | <b>3</b>  | <b>10</b> |
| <b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b> |  | -                 | -  | - | - | -  | -   | <b>+</b>  | <b>+</b>  |
| <b>V. Промежуточная аттестация</b>                                     |  | -                 | -  | - | - | -  | <b>Зачет</b>                                    | <b>15</b> | <b>25</b> |

## 5.2 Оценка знаний студента

### 5.2.1 Основные принципы рейтинговой оценки знаний

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

| Рейтинги  | Характеристика рейтингов  | Максимум баллов |
|---|---|-----------------|
| Рубежный  | Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля  | 60              |
| Творческий  | Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины                         | 5               |
| Рейтинг личностных качеств                                  | Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.) | 10              |
| Рейтинг сформированности прикладных практических требований | Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено»                      | +               |
| Промежуточная   | Является результатом аттестации на окончательном этапе  | 25              |

|                  |  |     |
|------------------|--|-----|
| аттестация       | изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности |     |
| 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

Оценка *«зачтено»* на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка *«не зачтено»* на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## VI УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Основная учебная литература

1. Беломестных, В.А. Надежность технических систем : учебное пособие / В.А. Беломестных. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2020. — 209 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183491> (дата обращения: 16.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/183491#28>

2. Атапин, В. Г. Основы конструирования : учебное пособие / В. Г. Атапин. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 182 с. — ISBN 978-5-7782-4433-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216167> (дата обращения: 16.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. <https://reader.lanbook.com/book/216167#23>

3. Пастухов, А.Г. Прочностное обеспечение надежности сельскохозяйственной техники. Часть 1. Основы прочности материалов: учебное пособие / А.Г. Пастухов, О.А. Шарая. - Белгород: Изд-во Белгородского ГАУ, 2019. 76 с.

## 6.2 Дополнительная литература

1. Носов, В.В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. В. Носов. - Москва: Лань", 2016. - 375 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/71757>

2. Остяков, Ю.А. Проектирование механизмов и машин: эффективность, надежность и техногенная безопасность: учебное пособие / Ю. А. Остяков, И. В. Шевченко. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 260 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=513552>

### 6.2.1 Периодические издания

1. Тракторы и сельхозмашины. Режим доступа: <http://tismash.mospolytech.ru/>

2. Ремонт, восстановление, модернизация. Режим доступа: <http://www.nait.ru/journals/>

3. Механизация и электрификация сельского хозяйства/ Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7895](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7895)

4. Техника в сельском хозяйстве. Режим доступа: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=9151](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=9151)

## 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; 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.  |

| Вид учебных занятий    | Организация деятельности студента  |
|------------------------|--|
|                        | Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме   |
| Самостоятельная работа | <p>Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p> |
| Подготовка к зачету    | При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач   |

### 6.3.2 Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа: <http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

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

| Электронные ресурсы свободного доступа  |   |
|---|---|
| <a href="https://act.su">https://act.su</a>                                       | Каталог специализированной техники АСТ  |
| <a href="https://www.agrobase.ru/catalog">https://www.agrobase.ru/catalog</a>     | Каталог сельскохозяйственной техники  |
| <a href="https://rushoz.ru/selhoz_tehnika/">https://rushoz.ru/selhoz_tehnika/</a> | Сельскохозяйственная техника и оборудование, обзор моделей, технических характеристик и особенностей. Каталог             |
| <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>     | Научная электронная библиотека  |
| <a href="https://mcx.gov.ru">https://mcx.gov.ru</a>                               | Министерство сельского хозяйства РФ   |
| <a href="http://www.ras.ru">http://www.ras.ru</a>                                 | Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.               |
| <a href="https://grnti.ru/?p1=68&amp;p2=85">https://grnti.ru/?p1=68&amp;p2=85</a> | Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ): 68.85: Механизация и электрификация сельского хозяйства |
| <a href="http://www.cnsnb.ru">http://www.cnsnb.ru</a>                             | Центральная научная сельскохозяйственная библиотека   |

|   |   |
|---|---|
| <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>                       | Российская государственная библиотека   |
| <a href="http://n-t.ru">http://n-t.ru</a>                               | Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.   |
| <a href="https://rosinformagrotech.ru">https://rosinformagrotech.ru</a> | Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса» |
| <b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>                                |   |
| <a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>         | Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ  |
| <a href="http://ebs.rgazu.ru">http://ebs.rgazu.ru</a>                   | Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"   |
| <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                     | ЭБС «ZNANIUM.COM»   |
| <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>     | Электронно-библиотечная система издательства «Лань»   |
| <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                 | Информационное правовое обеспечение «Гарант»<br>(для учебного процесса)   |
| <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>         | СПС Консультант Плюс: Версия Проф   |

## VII МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Виды помещений  | Оборудование и технические средства обучения  |
|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 40  | Специализированная мебель на 92 посадочных места. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная. Набор демонстрационного оборудования: системный блок, презентатор, беспроводная мышь, беспроводная клавиатура, проектор BenQ, экран для проектора, колонки Sven Stream 2.0 черные. Имеется система видеонаблюдения.  |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 6 | Специализированная мебель на 16 посадочных мест (стол – 8, стул - 16), рабочее место преподавателя (стол 2-х тумбовый – 1, стул офисный -1), стеллаж металлический - 2, мультимедийное оборудование (презентатор, клавиатура, телевизор), доска передвижная, доступ в интернет.<br>Набор демонстрационного оборудования: Heron Intel NUC ВОСХNUC813ВЕН12 – 1, машина разрывная М-100 – 1, машина разрывная Р-5 – 2, машина для испытаний на кручение КМ-50-1 – 1, копер маятниковый 2121 КМ-0,05 – 1, машина для испытаний на усталость УКИ-10М – 1, стенд универсальный СМУ-1 – 2, измеритель деформаций цифровой – 1. |

|  |   |
|--|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 44   | Мебель для установки ПК – 14 столов, на 14 посадочных мест: стол – 7, стулья – 28. Рабочее место преподавателя: стол тумбовый – 1, стул мягкий – 1, стол – 1, стул – 1, шкаф книжный – 1, доска меловая настенная - 1, комплект ПК - 15, принтер brother DCP-7032R – 1, плоттер HP Designjet 510 – 1. Набор демонстрационного оборудования: проектор Epson EB-X31 – 1, экран электрический Lumien – 1, колонки Sven – 2.  |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы № 1 и № 2 библиотеки) | № 1 - Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; неттоп Intel NUC BOXNUC8I13BEH2,i3 8109U, 3.6 GHz, 4Gb DDR4/3; экран Lumien Control LMC-100110 (305*229)/2; мультимедийный-проектор Epson EB-X39/2; акустическая система SVEN SPS-635; микшерный пульт SOUNDKING MIX02AU; вокальный динамический микрофон VOLTA DM-b58.<br>№ 2 – Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Intel 000001101340596/10; монитор: SAMSUNG 000001101340591/100; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI. |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 37   | Рабочее место: стол – 1, стул – 1, угловой стеллаж - 1.   |

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

| Виды помещений   | Оборудование   |
|--|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 40 | MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 о т 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно; Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 о т 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</p> <p>АРМ WinMachine 17 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2020-108) - учебный класс на 30 сетевых учебных и 2 локальные преподавательские лицензию. Срок действия лицензии – 19.11.2024; АРМ WinMachine, пакет обновления с версии 18 до 19 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2021-83 от 21.10.2021) - учебный комплект на 30 сетевых и 2 локальные лицензии. Срок действия лицензии – 19.11.2024; Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно; Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20 до V21. (сублицензионный договор № МЦ-20-00560 от 25.10.2021 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.</p>   |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 6</p> | <p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно; Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</p> <p>АРМ WinMachine 17 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2020-108) - учебный класс на 30 сетевых учебных и 2 локальные преподавательские лицензию. Срок действия лицензии – 19.11.2024; АРМ WinMachine, пакет обновления с версии 18 до 19 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2021-83 от 21.10.2021) - учебный комплект на 30 сетевых и 2 локальные лицензии. Срок действия</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>лицензии – 19.11.2024; Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно; Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20 до V21. (сублицензионный договор № МЦ-20-00560 от 25.10.2021 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.</p>   |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №.44</p>   | <p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 о т 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно; Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 о т 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.<br/>APM WinMachine 17 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2020-108) - учебный класс на 30 сетевых учебных и 2 локальные преподавательские лицензию. Срок действия лицензии – 19.11.2024; APM WinMachine, пакет обновления с версии 18 до 19 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2021-83 от 21.10.2021) - учебный комплект на 30 сетевых и 2 локальные лицензии. Срок действия лицензии – 19.11.2024; Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно; Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20 до V21. (сублицензионный договор № МЦ-20-00560 от 25.10.2021 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> |
| <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> | <p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный</p>  |



|   |  |
|---|--|
|   | <p>договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно; Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.</p> <p>АРМ WinMachine 17 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2020-108) - учебный класс на 30 сетевых учебных и 2 локальные преподавательские лицензию. Срок действия лицензии – 19.11.2024; АРМ WinMachine, пакет обновления с версии 18 до 19 «Прочностной расчет и проектирование конструкций, деталей машин и механизмов», (лицензионный договор № ФТО-06/008/2021-83 от 21.10.2021) - учебный комплект на 30 сетевых и 2 локальные лицензии. Срок действия лицензии – 19.11.2024; Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно; Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20 до V21. (сублицензионный договор № МЦ-20-00560 от 25.10.2021 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 37</p> | <p>-</p>   |

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

- ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 1605эбс-4.1.23.1044 от 12.12.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2023 от 06.10.2023 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань»;
- ЭБС «Руконт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

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

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

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

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

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

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