

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.06.2024 13:16:51

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1607b644055d8986ab6255891f288f913a2351fae

**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)**

### **Умные уборочные машины**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Интеллектуальные машины и оборудование в АПК

Квалификация Бакалавр

Год начала подготовки - 2024

п. Майский, 2024

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. №813;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года № 555н.

**Составитель:** доцент кафедры машин и оборудования в агробизнесе,  
к.т.н. Мачкарин А.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе  
«24» мая 2024 г., протокол № 8-1-23/24

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

Руководитель основной  
профессиональной образовательной программы \_\_\_\_\_ Мачкарин А.В.

## I ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель изучения дисциплины** - овладение знаниями по устройству, конструкции, режимам и настройке умных уборочных машин на конкретные условия работы.

**1.2 Задачи:** изучение основ теории и расчета рабочих и технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства; изучение конструкций умных уборочных машин; освоение методов обоснования оптимальных регулировочных параметров узлов и механизмов умных уборочных машин; освоение подходов к расчету оптимальных параметров и их достижению в реальных полевых условиях.

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

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

Умные уборочные машины относятся к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.08) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

|  |   |
|--|---|
| Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль) | 1. Математика   |
|  | 2. Сопротивление материалов   |
|  | 3. Теоретическая механика   |
|  | 4. Теория машин и механизмов  |
|  | 5. Гидравлика   |
|  | 6. Детали машин и основы конструирования  |
| Требования к предварительной подготовке обучающихся  | <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения по свойствам материалов, гидравлических жидкостей и основам конструирования;</li><li>➤ элементарные компьютерные модели опытов;</li><li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ анализировать конструктивно-технологические параметры умных уборочных машин;</li><li>➤ организовывать и планировать исследования;</li><li>➤ принимать решение по проблемам постановки опытов;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ определением агротехнических, энергетических и эксплуатационно-технологических показателей умных уборочных машин;</li><li>➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</li></ul> |

Дисциплина является предшествующей для дифференцированные технологии в агроинженерии, интеллектуальные машины и оборудование в растениеводстве,

системы мониторинга транспорта и планирование ресурсов предприятия, геоинформационное обеспечение в агроинженерии, эксплуатационная практика.

### 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>ПК-2</b>   | Способен обеспечить монтаж, наладку, эксплуатацию интеллектуальных машин и установок в сельскохозяйственном производстве | <b>ПК-2.1</b> Демонстрирует знания конструктивных особенностей, назначения, режимов работы интеллектуальной сельскохозяйственной техники и мобильных энергетических средств             | <b>Знать</b> принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки интеллектуальной сельскохозяйственной техники и мобильных энергетических средств   |
|   |  | <b>Уметь</b> демонстрировать знания конструктивных особенностей, назначения, режимов работы интеллектуальной сельскохозяйственной техники и мобильных энергетических средств            |  |
|   |  | <b>Владеть</b> навыками демонстрировать знания конструктивных особенностей, назначения, режимов работы интеллектуальной сельскохозяйственной техники и мобильных энергетических средств |  |
|   |  | <b>ПК-2.2</b> Определяет потребность организации в интеллектуальной сельскохозяйственной технике, эксплуатационных материалах, запасных частях  | <b>Знать</b> руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; потребность организации в интеллектуальной сельскохозяйственной технике |
| <b>Уметь</b> определять потребность организации в интеллектуальной сельскохозяйственной технике, эксплуатационных материалах, запасных частях |  |   |  |
| <b>Владеть</b> навыками определения потребности организации в интеллектуальной  |  |   |  |

|             |  |   |  |
|-------------|--|---|--|
|             |  |   | сельскохозяйственной технике, эксплуатационных материалах, запасных частях   |
| <b>ПК-3</b> | Способен обеспечить эффективное использование современной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и переработки сельскохозяйственной продукции | <b>ПК-3.2</b> Обеспечивает работоспособность современных сельскохозяйственных машин и оборудования перерабатывающих производств | <b>Знать</b> принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки современных сельскохозяйственных машин и оборудования перерабатывающих производств |
|             |  |   | <b>Уметь</b> обеспечивать работоспособность современных сельскохозяйственных машин и оборудования перерабатывающих производств   |
|             |  |   | <b>Владеть</b> навыками использования обеспечивать работоспособность современных сельскохозяйственных машин и оборудования перерабатывающих производств                                  |

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

| Вид работы (в соответствии с учебным планом)   | Объем учебной работы, час |
|--|---------------------------|
| <b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)                        | <b>Очная</b>              |
| <b>Семестр изучения дисциплины</b>   | <b>7</b>                  |
| Общая трудоемкость, всего, час   | <b>144</b>                |
| зачетные единицы   | <b>4</b>                  |
| <b>1.1.Контактная аудиторная работа (всего)</b>                                      | <b>74,4</b>               |
| В том числе:   |                           |
| Лекции ( <i>Лек</i> )  | 18                        |
| Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )  | -                         |
| Практические занятия ( <i>Пр</i> )   | 54                        |
| Практическая подготовка в форме практических занятий ( <i>ППППЗ</i> )                | -                         |
| Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )   | -                         |
| Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )                                     | 2                         |
| Текущие консультации ( <i>ТК</i> )   | -                         |
| Зачет ( <i>КЗ</i> )  | -                         |
| Экзамен ( <i>КЭ</i> )  | 0,4                       |
| Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНКП</i> )                                 | -                         |
| Выполнение контрольной работы ( <i>КНКР</i> )  | -                         |
| <b>1.3.Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>                                | <b>18</b>                 |
| <b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>                                 | <b>51,6</b>               |
| в том числе:   |                           |
| Самостоятельная работа по проработке лекционного материала                           | 12                        |
| Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям             | 12                        |
| Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение               | 9,6                       |
| Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка курсового проекта | -                         |
| Подготовка к экзамену  | 18                        |

## 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    | Практические занятия | Практическая подготовка в форме практических занятий | Самостоятельная работа |
| 1   | 2   | 3         | 4                    | 5  | 6                      |
| <b>Модуль 1 «Интеллектуальные системы уборочных машин»</b>                        | <b>66</b>   | <b>10</b> | <b>28</b>            | -  | <b>28</b>              |
| 1. Основы интеллектуальных систем   | 34  | 6         | 14                   | -  | 14                     |
| 2. Интеллектуальные системы и цифровые технологии для уборочных машин             | 32  | 4         | 14                   | -  | 14                     |
| <b>Модуль 2 «Умные машины для уборки сельскохозяйственных культур»</b>            | <b>57,6</b>   | <b>8</b>  | <b>26</b>            | -  | <b>23,6</b>            |
| 1. Применение умных технологий при уборки зерновых, технических и овощных культур | 26  | 4         | 12                   | -  | 10                     |
| 2. Применение умных технологий при уборки плодовых, ягодных и кормовых культур    | 28  | 4         | 12                   | -  | 12                     |
| <i>Итоговое занятие по модулям 1-2</i>  | 3,6   | -         | 2                    | -  | 1,6                    |
| <i>Предэкзаменационные консультации</i>   |   |           | 2                    |  |                        |
| <i>Текущие консультации</i>   |   |           | -                    |  |                        |
| <i>Установочные занятия</i>   |   |           | -                    |  |                        |
| <i>Выполнение контрольной работы (КНKP)</i>                                       |   |           | -                    |  |                        |
| <i>Промежуточная аттестация</i>   |   |           | 0,4                  |  |                        |
| <i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>                                       | <b>74,4</b>   | <b>18</b> | <b>54</b>            | -  | -                      |
| <i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>                                    |   |           | 18                   |  |                        |
| <i>Самостоятельная работа (всего)</i>   |   |           | 51,6                 |  |                        |
| <i>Общая трудоемкость</i>   |   |           | 144                  |  |                        |

### 4.3 Содержание дисциплины

| Наименование модулей и разделов дисциплины                                     |
|--|
| 1  |
| <b>Модуль 1 «Интеллектуальные системы уборочных машин»</b>                     |
| <b><i>1. Основы интеллектуальных систем</i></b>                                |
| 1.1 Тенденции развития уборочной техники                                       |
| 1.2 Интеллектуальные системы в машинах для заготовки кормов                    |
| 1.3 Разновидности и особенности применения умных систем в уборочной технике    |
| 1.4 Интеллектуальные системы в машинах для уборки сельскохозяйственных культур |
| 1.5 Робототехнические и беспилотные средства                                   |
| 1.6 Инновационные комплексы машин для уборки сельскохозяйственных культур      |
| <b><i>2. Интеллектуальные системы в технике и оборудовании</i></b>             |
| 2.1 Сельскохозяйственные и транспортные машины                                 |
| 2.2 Картирование урожайности   |
| 2.3 Зерноуборочные комбайны с искусственным интеллектом                        |
| 2.4 Кормоуборочные комбайны с искусственным интеллектом                        |
| 2.5 Дистанционное зондирование земли   |
| 2.6 Технологические регулировки комбайнов                                      |
| <b>Модуль 2 «Умные машины для уборки сельскохозяйственных культур»</b>         |
| <b><i>1. Применение умных технологий в растениеводстве</i></b>                 |
| 1.1 Дифференцированные технологии в растениеводстве                            |
| 1.2 Автономное управление зерноуборочным комбайном                             |
| 1.3 Автономное управление кормоуборочным комбайном                             |
| 1.4 Интеллектуальные системы в машинах для заготовки кормов                    |
| 1.5 Применение систем технического зрения и искусственного интеллекта          |
| 1.6 Мониторинг уборочной техники в режиме онлайн                               |
| <b><i>2. Интеллектуальные системы сельскохозяйственных машин</i></b>           |
| 2.1 Использование сенсорных датчиков в точном земледелии                       |
| 2.2 Интеллектуальные системы в кормоуборочных машинах                          |
| 2.3 Интеллектуальные системы в зерноуборочных комбайнах                        |
| 2.4 Интеллектуальные системы в машинах для уборки плодов                       |
| 2.5 Интеллектуальные системы в машинах для уборки ягод                         |
| 2.6 Интеллектуальные системы в машинах для корнеплодов                         |
| 2.7 Сельскохозяйственная робототехника   |
| <b><i>Итоговое занятие по модулям 1-2</i></b>                                  |
| <b><i>Экзамен</i></b>  |



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

**5.1 Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)**

| № п/п  | Наименование рейтингов, модулей и блоков                               | Формируемые компетенции | Объем учебной работы |           |                      |  |                        | Форма контроля знаний             | Количество баллов (min) | Количество баллов (max) |
|--|--|-------------------------|----------------------|-----------|----------------------|--|------------------------|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------|
|  |  |                         | Общая трудоемкость   | Лекции    | Практические занятия | Практическая подготовка в форме практических занятий | Самостоятельная работа |                                   |                         |                         |
| <b>Всего по дисциплине</b>   |  | <b>ПК-2;<br/>ПК-3</b>   | <b>144</b>           | <b>18</b> | <b>54</b>            | <b>-</b>   | <b>51,6</b>            | <b>Экзамен</b>                    | <b>51</b>               | <b>100</b>              |
| <b>I. Рубежный рейтинг</b>   |  |                         |                      |           |                      |  |                        | Сумма баллов за модули            | <b>30</b>               | <b>55</b>               |
| <b>Модуль 1 «Интеллектуальные системы уборочных машин»</b>             |  | <b>ПК-2;<br/>ПК-3</b>   | <b>66</b>            | <b>10</b> | <b>28</b>            | <b>-</b>   | <b>28</b>              |                                   | <b>14</b>               | <b>27</b>               |
| 1.   | Основы интеллектуальных систем   |                         | 34                   | 6         | 14                   | -  | 14                     | Устный опрос                      | 6                       | 13                      |
| 2.   | Интеллектуальные системы и цифровые технологии для уборочных машин     |                         | 32                   | 4         | 14                   | -  | 14                     | Устный опрос                      | 8                       | 14                      |
| <b>Модуль 2 «Умные машины для уборки сельскохозяйственных культур»</b> |  | <b>ПК-2;<br/>ПК-3</b>   | <b>57,6</b>          | <b>8</b>  | <b>26</b>            | <b>-</b>   | <b>23,6</b>            |                                   | <b>16</b>               | <b>28</b>               |
| 1.   | Применение умных технологий при уборки сельскохозяйственных культур    |                         | 26                   | 4         | 12                   | -  | 10                     | Устный опрос                      | 8                       | 14                      |
| 2.   | Интеллектуальные системы машин для уборки сельскохозяйственных культур |                         | 28                   | 4         | 12                   | -  | 12                     | Устный опрос                      | 8                       | 14                      |
| Итоговый контроль знаний по темам модулей 1-2                          |  |                         | 3,6                  | -         | 2                    | -  | 1,6                    | Тестирование, Ситуационные задачи |                         |                         |
| <b>II. Творческий рейтинг</b>  |  |                         |                      |           |                      |  |                        |                                   | <b>3</b>                | <b>5</b>                |
| <b>III. Рейтинг личностных качеств</b>                                 |  |                         |                      |           |                      |  |                        |                                   | <b>3</b>                | <b>10</b>               |
| <b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b> |  |                         |                      |           |                      |  |                        |                                   | <b>+</b>                | <b>+</b>                |
| <b>V. Промежуточная аттестация</b>                                     |  |                         |                      |           |                      |  |                        | <b>Экзамен</b>                    | <b>15</b>               | <b>30</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 Белгородского ГАУ. Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

| Рейтинги  | Характеристика рейтингов   | Максимум баллов |
|---|--|-----------------|
| Рубежный  | Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.  | 60              |
| Творческий  | Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.                                 | 5               |
| Рейтинг личностных качеств                                  | Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)          | 10              |
| Рейтинг сформированности прикладных практических требований | Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».                              | +               |
| Промежуточная аттестация                                    | Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. | 25              |
| Итоговый рейтинг  | Определяется путём суммирования всех рейтингов   | 100             |

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

| Неудовлетворительно | Удовлетворительно | Хорошо         | Отлично         |
|---------------------|-------------------|----------------|-----------------|
| менее 51 балла      | 51-67 баллов      | 67,1-85 баллов | 85,1-100 баллов |

### 5.2.3. 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.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)**

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

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

1. Труфляк, Е.В. Цифровые технологии в сельском хозяйстве и городской среде: учебник для вузов / Е.В. Труфляк. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 448 с. — ISBN 978-5-507-48980-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/401024> Режим доступа: по подписке.

2. Точное сельское хозяйство / Е.В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.]; под редакцией Е. В. Труфляк. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань,

2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-49080-6. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/370976?demoKey=4d06371a8e604d39eb7a77f39e359543> Режим доступа: по подписке.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Труфляк, Е. В. Точное земледелие: учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-2423-8. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91280>

2. Сельскохозяйственные машины: учебное пособие / С. Н. Алейник, А. В. Рыжков, К. В. Казаков [и др.]. — Белгород: БелГАУ им. В. Я. Горина, 2020. — 357 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/166509>

### **6.2.1. Периодические издания**

1. Техника в сельском хозяйстве. Периодическое научное издание.

2. Сельскохозяйственные машины и технологии. – Научно-теоретический рецензируемый журнал. – Режим доступа: <https://www.vimsmit.com/jour/index>.

3. Техника и оборудование для села. Ежемесячный научно-производственный и информационно-аналитический журнал. – Режим доступа: <https://rosinformagrotech.ru/data/tos/o-zhurnale>.

4. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – Режим доступа: <https://www.vestnik-rsn.ru/vrsn>.

## **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; пометать 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. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.   |
| Самостоятельная работа | Знакомство с 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.  |
| Подготовка к экзамену  | При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.  |

### 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/selhoztehnik/">https://rushoz.ru/selhoztehnik/</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**

| <b>Виды помещений</b>  | <b>Оборудование и технические средства обучения</b>   |
|--|---|
| № 26Т<br>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Специализированная мебель на 168 посадочных мест.<br>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная.<br>Набор демонстрационного оборудования:<br>Проектор Epson EB-X18, |

|  |   |
|--|---|
|  | Экран для проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная, имеется система видеонаблюдения   |
| <p>№ 23Т<br/>Учебная лаборатория сельскохозяйственных машин</p>  | <p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест.<br/>Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая.<br/>Набор демонстрационного оборудования: мультимедийное оборудование;<br/>3 информационных планшета с акриловыми карманами<br/>Корпус плуга на подставке (натурный образец);<br/>Схема управления опрыскивателями компании «Jacto». ЗАО «Агриматко» (стенд);<br/>Выкапывающая вилка РКС-6 (натурный образец);<br/>Корнезаборник РКС-6 (натурный образец);<br/>Пневматический высевающий аппарат Challenger (натурный образец с приводом);<br/>Секция культиватора КРН-4,2 (натурный образец);<br/>Туковысевающий аппарат АТД-2 (натурный образец);<br/>Сошниковая секция с однодисковым сошником сеялки John Deere;<br/>Дисковый нож (натурный образец);<br/>Предплужник (натурный образец);<br/>Стойка дисковой бороны Rubin Lemken без диска (натурный образец);<br/>Стойка культиватора КПЭ-3,8 без лапы (натурный образец);<br/>Лапы культиваторов (натурные образцы);<br/>Секция легкой зубовой бороны (натурный образец);<br/>Секция бороны ВНИИСП (натурный образец 3 зуба);<br/>Арычник-бороздорез (натурный образец);<br/>Гидронасос Jacto JP-150 в разрезе (натурный образец);<br/>Зерноуборочный комбайн «ДОН-1500Б» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов);<br/>Зерноуборочный комбайн «Вектор» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов);<br/>Комплект плакатов из 247 шт.</p> |
| <p>№25Т<br/>Компьютерный класс. Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p> | <p>Специализированная мебель на 14 посадочных мест.<br/>Рабочее место преподавателя: стол, стул, компьютер в комплекте.<br/>Набор демонстрационного оборудования:<br/>15 компьютеров в комплекте.<br/>Имеется система видеонаблюдения</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки)<br/>Ул. Вавилова, 24</p> | <p>Специализированная мебель; настенный плазменный телевизор, комплект компьютерной техники в сборе с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.</p> |
|---|--|

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

| Виды помещений   | Оборудование  |
|--|---|
| <p>№ 26Т<br/>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>                             | <p>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>- 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>№ 23Т<br/>Учебная лаборатория сельскохозяйственных машин</p>  | <p>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>- 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>№25Т<br/>Компьютерный класс. Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p> | <p>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>- Учебный комплект программного обеспечения: КОМПАС-3D V20. (сублицензионный договор № МЦ-20-00365/44 от 09.09.2020 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.<br/>- 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.<br/>- Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от</p> |



|   |  |
|---|--|
|   | 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.   |
| Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки)<br>Ул. Вавилова, 24 | Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии-бессрочно.<br>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.<br>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>Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.<br>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия – бессрочно. |

### 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 ас-

систента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).