

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



Факультет/Макаренко А.Н./

« 27 »

мая

2024 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Интеллектуальные машины и оборудование в растениеводстве**

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:** канд.техн.наук, доцент Рыжков А.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры машины 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 интеллектуальных машин и оборудования для растениеводства на конкретные условия работы.

**1.2 Задачи:** изучение основ теории и расчета рабочих и технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства; изучение конструкций интеллектуальных почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин и орудий; освоение методов обоснования оптимальных регулировочных параметров узлов и механизмов 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

Интеллектуальные машины и оборудование в растениеводстве относятся к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.07) 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. Соппротивление 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 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 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, умные уборочные машины, 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
ПК-2	Способен обеспечить монтаж, наладку, эксплуатацию интеллектуальных машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-2.2 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
ПК-4	Способен осуществлять мониторинг параметров инженерных систем и технологических процессов в условиях современного аграрного производства	ПК-4.2 Использует современные системы автоматизированного проектирования при оптимизации работ интеллектуальных машин, решает задачи планирования механизированных работ, демонстрирует навыки использования современных средств диагностики технического состояния машин и оборудования	<b>Знать</b> принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки интеллектуальных машин для растениеводства, их достоинства и недостатки; методы автоматизированного проектирования при оптимизации работ интеллектуальных машин
			<b>Уметь</b> использовать современные системы автоматизированного проектирования при оптимизации работ интеллектуальных машин, решает задачи планирова-

		<p>ния механизированных работ, демонстрирует навыки использования современных средств диагностики технического состояния машин и оборудования</p> <p><b>Владеть</b> навыками использования современных систем автоматизированного проектирования при оптимизации работ интеллектуальных машин, решением задач планирования механизированных работ, навыками использования современных средств диагностики технического состояния машин и оборудования</p>
--	--	---

#### 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>6</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>144</b>
зачетные единицы	<b>4</b>
<b>1.1.Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>69,4</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	20
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	40
Практическая подготовка в форме практических занятий ( <i>ППППЗ</i> )	4
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> )	3
<b>1.3.Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>11</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>63,6</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	14
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	14
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	17,6
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка курсового проекта	-

#### 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 в растениеводстве»</b>	<b>62</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	-	<b>30</b>
1. Основы интеллектуальных систем	32	6	12	-	14
2. Интеллектуальные системы в технике и оборудовании	30	4	10	-	16
<b>Модуль 2 «Умная сельскохозяйственная техника для растениеводства»</b>	<b>65,6</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>33,6</b>
1. Применение умных технологий в растениеводстве	27	4	8	-	15
2. Интеллектуальные системы сельскохозяйственных машин	37	6	9	4	18
<i>Итоговое занятие по модулям 1-2</i>	2,6	-	1		1,6
<i>Предэкзаменационные консультации</i>			2		
<i>Текущие консультации</i>			-		
<i>Установочные занятия</i>			-		
<i>Выполнение контрольной работы (КНKP)</i>			3		
<i>Промежуточная аттестация</i>			0,4		
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	<b>69,4</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			11		
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			63,6		
<i>Общая трудоемкость</i>			144		

#### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование модулей и разделов дисциплины
1
<b>Модуль 1 «Интеллектуальные системы в растениеводстве»</b>
<b>1. Основы интеллектуальных систем</b>
1.1 Тенденции развития сельскохозяйственной техники
1.2 Интеллектуальные системы в машинах для обработки почвы
1.3 Параллельное вождение агрегатов
1.4 Разновидности и особенности применения умных систем в сельскохозяйственной технике

<b>Наименование модулей и разделов дисциплины</b>	
1	
1.5 Интеллектуальные системы в машинах для посева и посадки	
1.6 Картирование полей	
1.7 Тракторы и машинотракторные агрегаты	
1.8 Картирование урожайности	
1.9 Автоматические пробоотборники почвы	
<b>2. Интеллектуальные системы в технике и оборудовании</b>	
2.1 Сельскохозяйственные и транспортные машины	
2.2 Картирование химического состава почвы	
2.3 Дифференцированное внесение твердых удобрений в режиме оффлайн	
2.4 Дистанционное зондирование земли	
2.5 Дифференцированное внесение жидких удобрений в режиме оффлайн	
2.6 Дифференцированное внесение удобрений в режиме онлайн	
2.7 Технологические регулировки распределителя удобрений Amazone ZA-M	
<b>Модуль 2 «Умная сельскохозяйственная техника для растениеводства»</b>	
<b>1. Применение умных технологий в растениеводстве</b>	
1.1 Дифференцированные технологии в растениеводстве	
1.2 Распределитель удобрений Amazone ZA-M	
1.3 Интеллектуальные системы в машинах для заготовки кормов	
1.4 Применение систем технического зрения и искусственного интеллекта	
1.5 Интеллектуальные системы полива	
1.6 Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме онлайн	
<b>2. Интеллектуальные системы сельскохозяйственных машин</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 Сельскохозяйственная робототехника	
2.6 Интеллектуальные системы в машинах для уборки ягод	
2.7 Применение искусственного интеллекта при механизации растениеводства	
2.8 Тепличное оборудование	
2.9 Прицепные опрыскиватели	
2.10 Сеялка прямого посева	
<b>Итоговое занятие по модулям 1-2</b>	
<b>Экзамен</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	Форм	Объем учебной работы	Форма контроля знаний	Ко-ли	Ко-ли
-------	--	------	----------------------	-----------------------	-------	-------

			Общая трудоемкость	Лекции	Практические занятия	Практическая подготовка в форме практических занятий	Самостоятельная работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<i>ПК-2; ПК-4</i>	<b>144</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>63,6</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 в растениеводстве»</b>		<i>ПК-2; ПК-4</i>	<b>62</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>30</b>		<b>14</b>	<b>27</b>
1.	Основы интеллектуальных систем		32	6	12	-	14	Устный опрос	6	13
2.	Интеллектуальные системы в технике и оборудовании		30	4	10	-	16	Устный опрос	8	14
<b>Модуль 2 «Умная сельскохозяйственная техника для растениеводства»</b>		<i>ПК-2; ПК-4</i>	<b>65,6</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>33,6</b>		<b>16</b>	<b>28</b>
1.	Применение умных технологий в растениеводстве		27	4	8	-	15	Устный опрос	8	14
2.	Интеллектуальные системы сельскохозяйственных машин		37	6	9	4	18	Устный опрос	8	14
Итоговый контроль знаний по темам модулей 1-2			1,6	-	1	-	0,6	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; 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. 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»
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
<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» (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
№ 26Т Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель на 168 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная. Набор демонстрационного оборудования: Проектор Epson EB-X18, Экран для проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная, имеется система видеонаблюдения
№ 23Т Учебная лаборатория сельскохозяйственных машин	Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая. Набор демонстрационного оборудования: мультимедийное оборудование;

	<p>3 информационных планшета с акриловыми карманами</p> <p>Корпус плуга на подставке (натурный образец);</p> <p>Схема управления опрыскивателями компании «Jacto». ЗАО «Агриматко» (стенд);</p> <p>Выкапывающая вилка РКС-6 (натурный образец);</p> <p>Корнезаборник РКС-6 (натурный образец);</p> <p>Пневматический высевной аппарат Challenger (натурный образец с приводом);</p> <p>Секция культиватора КРН-4,2 (натурный образец);</p> <p>Туковысевающий аппарат АТД-2 (натурный образец);</p> <p>Сошниковая секция с однодисковым сошником сеялки John Deere;</p> <p>Дисковый нож (натурный образец);</p> <p>Предплужник (натурный образец);</p> <p>Стойка дисковой бороны Rubin Lemken без диска (натурный образец);</p> <p>Стойка культиватора КПЭ-3,8 без лапы (натурный образец);</p> <p>Лапы культиваторов (натурные образцы);</p> <p>Секция легкой зубовой бороны (натурный образец);</p> <p>Секция бороны ВНИИСП (натурный образец 3 зуба);</p> <p>Арычник-бороздорез (натурный образец);</p> <p>Гидронасос Jacto JP-150 в разрезе (натурный образец);</p> <p>Зерноуборочный комбайн «ДОН-1500Б» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов);</p> <p>Зерноуборочный комбайн «Вектор» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов);</p> <p>Комплект плакатов из 247 шт.</p>
<p>№25Т</p> <p>Компьютерный класс. Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>	<p>Специализированная мебель на 14 посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, компьютер в комплекте.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования: 15 компьютеров в комплекте.</p> <p>Имеется система видеонаблюдения</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки)</p> <p>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 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. - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Anti-virus Kaspersry 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 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. - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Anti-virus Kaspersry 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 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. - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - 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. - Anti-virus Kaspersry 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>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Ул. Вавилова, 24</p>	<p>Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p>

	<p>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>Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.</p> <p>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия – бессрочно.</p>
--	---

### **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 «Рукопт», 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).