

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.09.2022 14:40:31

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b73d8986ab6255891f288f917a1351fae

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан инженерного факультета

Канд. техн. наук, проф.

С.В. Стребков



20 05 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Машины и технологии ресурсосберегающего земледелия»**

Направление подготовки/специальность : 35.04.06 Агроинженерия  
шифр, наименование

Направленность (профиль): Технологии и средства механизации сельского хозяйства

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2022

Майский, 2022

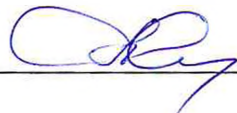
Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. №709;
- 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 Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 года N 555н.

**Составители:**

доцент кафедры машин и оборудования в агробизнесе, канд. техн. наук  
Мартынов Евгений Алексеевич

**Рассмотрена** на заседании кафедры машины и оборудования в агробизнесе  
« 19 » 05 \_\_\_\_\_ 2022 г., протокол № 9-21/22

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  Макаренко А.Н.

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



Рыжков А.В.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины** - подготовка магистрантов со сформированным представлением о приоритетных направлениях развития науки и техники, технологиях производства в агроинженерии, критических технологиях в отрасли АПК.

**Задачи:** дать знания по современным направлениям и инновационной сущности развития науки и производства агроинженерии; формирование у обучающихся представление о системе позиционирования, мониторинга урожайности, применяемых приборах и оборудовании, как основных элементах ресурсосберегающего земледелия.

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

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

Дисциплина «Машины и технологии ресурсосберегающего земледелия» относятся к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.02.02) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Система технологических процессов в животноводстве и растениеводстве 2. Оптимизация технологических процессов 3. Современные проблемы отрасли
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ системы и оборудование для ресурсосберегающего земледелия</li> <li>➤ информационные технологии ресурсосберегающего земледелия.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ использовать информационные технологии ресурсосберегающего земледелия</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ навыками использования бортовых компьютеров, как средства управления информацией</li> <li>➤ способностью использования информационных технологий ресурсосберегающего земледелия</li> </ul>

Дисциплина является основой для успешного прохождения различных видов практик, работе над выпускной квалификационной работой и, в дальнейшем, при самостоятельной профессиональной деятельности.

### 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-1</b>	Способен осуществлять выбор и обеспечивать эффективное использование машин и оборудования для технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	<b>ПК-1.3.</b> Обеспечивает эффективное использование машин, оборудования и средств механизации при производстве сельскохозяйственной продукции	<p><b>Знать:</b> основные сведения о машинах и оборудовании, применяемых для ресурсосберегающих технологий; методы обоснования регулировочных параметров и режимов работы технических средств и технологического оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для реализации технологии ресурсосберегающего земледелия</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p>
<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-3.4.</b> Осуществляет проектирование системы сельскохозяйственных машин, оборудования для животноводства при технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	<b>Знать:</b> передовой отечественный и зарубежный опыт по техническому обеспечению систем ресурсосберегающего земледелия; основные факторы, влияющие на качество продукции и выполнения технологических процессов

			при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
			<b>Уметь:</b> сбирать и систематизировать информацию о ходе выполнения технологических процессов и режимах работы сельскохозяйственной техники и оборудования
			<b>Владеть:</b> способностью осуществлять проектирование машин, их рабочих органов, средств механизации, средств технического обслуживания, диагностирования и ремонта для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции

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

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

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>	<b>Заочная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<i>108</i>	<i>108</i>
зачетные единицы	<i>3</i>	<i>3</i>
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>32,25</b>	<b>14,75</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	10	4
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	22	4
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	4,5
<b>1.2. Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	<b>0,25</b>	<b>0,25</b>
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	0,2
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>13</b>	<b>4</b>

<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>62,75</b>	<b>89,25</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	14	18
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	14	20
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	14	20
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	14,75	23,25
Подготовка к зачету	6	8

#### 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-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1 - Современные технологии, ресурсосберегающего земледелия</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>44</b>
1. Ресурсосберегающее земледелие, общие сведения	11	1	2	8	12	1	1	10
2. Геоинформационные системы и ГИС-технологии в сельском хозяйстве	11	1	2	8	12	1	1	10
3. Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия	13	1	4	8	12	-	-	12
4. Системы картирования и мониторинга урожайности	9	1	2	6	12	-	-	12
<b>Модуль 2 - Оборудование и агрегаты для ресурсосберегающего земледелия</b>	<b>50,75</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>32,75</b>	<b>49,25</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>45,25</b>
1. Почвообрабатывающие машины для ресурсосберегающих технологий	14	2	4	8	12	1	1	10
2. Ресурсосбережение при внесении удобрений и защите растений	14	2	4	8	12	-	-	12
3. Ресурсосбережение при заготовке кормов	11	1	2	8	13,25	-	-	13,25
4. Рециклинг отходов растениеводства	11,75	1	2	8,75	12	1	1	10
<i>Текущие консультации</i>								4,5
<i>Установочные занятия</i>								2
<i>Промежуточная аттестация</i>				0,25				0,25
<b>Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>
<b>Контактная внеаудиторная работа (всего)</b>				<b>13</b>				<b>4</b>
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>				<b>62,75</b>				<b>89,25</b>
<b>Общая трудоемкость</b>				<b>108</b>				<b>108</b>

### 4.3 Содержание дисциплины

<p align="center"><b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b></p>
<p><b>Модуль 1 - Современные технологии, ресурсосберегающего земледелия</b></p>
<p><b>Ресурсосберегающее земледелие, общие сведения</b>            Современное состояние и тенденции ресурсосбережения в растениеводстве. Основные направления ресурсосбережения в растениеводстве. Классификация агротехнологий по уровню интенсификации. Сравнительная оценка агротехнологий различного уровня интенсификации</p>
<p><b>Геоинформационные системы и ГИС-технологии в сельском хозяйстве</b>            Значение и цели точного земледелия (Precision Farming). Научнотехнические основы точного земледелия. Мелкомасштабная неоднородность (изменчивость) почв по плодородию, рельефу, состоянию посевов, засоренности и поражения сорняками, вредителями и болезнями. On-line и off-line методы анализа, технологии пространственной неоднородности. Общие сведения о геоинформационных системах (ГИСax). Классификация геоинформационных систем. Геоинформационные системы и ГИС-технологии в растениеводстве. Структура геоинформационных систем, обязательные модули ГИС, их основные функции. Типы представления данных в ГИС. Векторные и растровые ГИС-системы. Аппаратные средства ГИС</p>
<p><b>Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия</b>            Автоматизированные системы управления движением тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин на основе GPS-навигации. Системы параллельного вождения и автопилоты, разновидности, оценка точности вождения, условия применения. Оборудование и приборы для автоматического управления движением тракторов и комбайнов. Система параллельного вождения AgGPS EZ-Guide 250 компании Trimble. Возможные шаблоны движения сельскохозяйственных агрегатов.</p>
<p><b>Системы картирования и мониторинга урожайности</b>            Картирование и мониторинг урожайности сельскохозяйственных культур, их значение для точного земледелия, экономическая оценка. Технические основы и оборудование для систем картирования и мониторинга урожайности. Типы карт урожайности.</p>
<p><b>Модуль 2 - Оборудование и агрегаты для ресурсосберегающего земледелия</b></p>
<p><b>Почвообрабатывающие машины для ресурсосберегающих технологий</b>            Роль механизированных технологических процессов обработки почвы в повышении урожайности сельскохозяйственных культур и снижении антропогенной нагрузки на окружающую среду. Современное состояние и тенденции развития почвообрабатывающих машин и орудий для ресурсосберегающих технологий. Машин для основной и глубокой обработки почвы по ресурсосберегающим технологиям. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты. Принципы комбинирования рабочих органов машин и совмещения технологических операций. Технические средства для почвозащитных систем обработки: нулевая обработка (NO-TILL), полосовая обработка, минимальная обработка, мульчирующая обработка.</p>
<p><b>Ресурсосбережение при внесении удобрений и защите растений</b>            Современные технологии подготовки и внесения органических удобрений. Технологические и конструктивные схемы машин для внесения твердых и жидких органических удобрений. Рабочие органы и механизмы машин. Тенденции развития конструкций машин для внесения органических удобрений. Наилучшие доступные технологии, перспективы внедрения в хозяйствах Российской Федерации. Интеллектуальная сельскохозяйственная техника для дифференцированной защиты растений. Подготовка опрыскивателей к работе. Основные направления снижения потерь пестицидов и уменьшения нормы расхода. Увеличение точности нанесения средств защиты растений на обрабатываемый объект. ISOBUS-терминалы управления работой</p>

<b>Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины</b>
опрыскивателей.
<b>Ресурсосбережение при заготовке кормов</b> Современные ресурсосберегающие технологии заготовки и хранения кормов из трав и силосных культур, комплексы машин для их реализации. Хранилища для кормов. Кормоуборочная техника и технологии заготовки грубых кормов компании Ростсельмаш, комплексный подход к кормозаготовке.
<b>Рециклинг отходов растениеводства</b> Вторичные сырьевые ресурсы и отходы агропромышленного комплекса. Объем и образование отходов агропромышленного комплекса. Классификация вторичных ресурсов и отходов АПК. Рециклинг отходов растениеводства. Номенклатура и классификация отходов растениеводства. Объемы образования отходов растениеводства. Основные направления использования отходов растениеводства: в кормопроизводстве, на подстилку сельскохозяйственным животным, на удобрение, в биоэнергетике, в строительной индустрии, в производстве биоразлагаемой упаковки.

## **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	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лаб.-практ.заня	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ПК-1; ПК-3</b>	<b>108</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>62,75</b>	<b>Зачет</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 «Современные технологии, оборудование и агрегаты для ресурсосберегающего земледелия»</b>		<b>ПК-1; ПК-3</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>30</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1	Ресурсосберегающее земледелие, общие сведения		11	1	2	8	Устный опрос	2	4
2	Геоинформационные системы и ГИС-технологии в сельском хозяйстве		11	1	2	8	Устный опрос	2	4
3	Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия		13	1	4	8	Устный опрос	3	6
4	Системы картирования и мониторинга урожайности		9	1	2	6	Устный опрос	3	6



<b>Модуль 2 «Оборудование и агрегаты для ресурсосберегающего земледелия»</b>		<b>ПК-1; ПК-3</b>	<b>50,75</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>32,75</b>		<b>21</b>	<b>40</b>
1	Почвообрабатывающие машины для ресурсосберегающих технологий		14	2	4	8	Устный опрос	5	10
2	Ресурсосбережение при внесении удобрений и защите растений		14	2	4	8	Устный опрос	5	10
3	Ресурсосбережение при заготовке кормов		11	1	2	8	Устный опрос	5	10
4	Рециклинг отходов растениеводства		11,75	1	2	8,75	Устный опрос	6	10
<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 Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

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

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

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

### 5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете

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. Труфляк, Е. В. Точное земледелие : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-4580-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122186> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Федоренко В.Ф. Интеллектуальные системы в сельском хозяйстве [Электронный ресурс]: науч. аналит. обзор / В.Я. Гольдяпин, Л.М. Колчина, В.Ф. Федоренко. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 159 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/653956>

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Федоренко В.Ф. Повышение ресурсоэнергоэффективности агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]: науч. издание / В.Ф. Федоренко. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 288 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/280264>

2. Щеголихина Т.А. Современные технологии и оборудование для систем точного земледелия [Электронный ресурс]: науч. аналит. обзор / В.Я. Гольдяпин, Т.А. Щеголихина. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – 84 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/280266>

3. Инновационные технологии заготовки высококачественных кормов [Электронный ресурс]: науч. аналит. обзор / В.Ф. Федоренко, С.Н. Сапожников, В.М. Косолапов, И.А. Трофимов. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 199 с. – Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/653952>

### **6.2.1. Периодические издания**

1. Достижения науки и техники АПК.
2. Сельскохозяйственные машины и технологии

## **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**

1. УМК по дисциплине «Машины и оборудование перерабатывающих производств» – Режим доступа: <https://do.belgau.edu.ru/>

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы,

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
	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.
Лабораторно - практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	<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 экзамену/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/recast.php>

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

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<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="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал

<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<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» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНИТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## **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 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и	Наглядные пособия, натурные образцы машин (сменяемая экспозиция)

промежуточной аттестации: помещение для семинарских занятий – выставочный зал УНИЦ «Агротехнопарк»	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<p>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 информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>

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

Виды помещений	Программное обеспечение
№ 26Т Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</li> <li>- Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022).</li> </ul>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: помещение для семинарских занятий – выставочный зал УНИЦ «Агротехнопарк»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>- MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно;</li> <li>- Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022)</li> </ul>
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.</li> <li>- MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011.</li> </ul>

	<p>Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>- Kaspersky Endpoint Security (Договор №963/2021 от 23.12.2021. Срок действия до 28.12.2022).</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», договор на оказание услуг № 5547эбс/118 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 10.12.2021;
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор №74 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 08.10.2021;
- 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).