

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан агроинженерного факультета

Оробинский В.И.





2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Б1.В.ДВ.7.1. Инновационные направления механизации сельскохозяйственного производства для направления 35.03.06 Агроинженерия, профиля «Технические системы в агробизнесе» – академический бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин

Форма обучения	Всего зачет. ед. / часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачёт (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	3/108	3	6	32	-	34	-	-	42	6	-
заочная	3/108	3	6	6	-	10	+	-	92	6	-

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

к.т.н., доцент Чернышов А. В.



Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) – утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. N 1172 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 12 ноября 2015 г, регистрационный номер №39687.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин (протокол № 010108-5 от 16 ноября 2015 г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  (В.И. Орбинский)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 010100-3 от 18 ноября 2015 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  (О.М. Костиков)

## **1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы**

**Предмет дисциплины:** производственные, технологические и рабочие процессы сельскохозяйственных машин, конструкции сборочных единиц и основные направления и принципы их модернизации, основы моделирование и проектирования производственных процессов сельскохозяйственного производства.

**Цель изучения дисциплины** – подготовка будущих выпускников (в теоретическом и практическом плане) к решению вопросов инновационных направлений механизации сельскохозяйственного производства на основе использования энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных машинных технологий, указать тенденции их развития и совершенствования, необходимые для высокоэффективного использования их в агропромышленном производстве.

**Основные задачи дисциплины** – дать обучающимся знания по: инновационным направлениям развития сельскохозяйственного производства в агроинженерии; стратегии машинно-технологической механизации растениеводства; основам современных энерго- и ресурсосберегающих, почвозащитные технологии машинного производства сельскохозяйственной продукции в растениеводстве; стратегии энергосбережения в АПК; основам к разработке технических средств для технологической механизации сельскохозяйственного производства

Место дисциплины в структуре ОП: Б1.В.ДВ.7.1 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиля «Технические системы в агробизнесе».

Данный курс относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока дисциплин.

## **2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	-знать: передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий в растениеводстве: основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области сельскохозяйственной техники. -уметь самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых сельскохозяйственных машин, орудий и технологических комплексов. -иметь навыки и /или опыт деятельности самостоятельного изучения сельскохозяйственных машин и орудий с использованием инструкций по эксплуатации, специальной технической литературы и информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ОПК-7	Способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	- знать технологические процессы типового машинного производства сельскохозяйственной продукции; основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области сельскохозяйственной техники. - уметь организовывать контроль качества и управление технологическими процессами в сельскохозяйственном производстве различных культур.

Компетенции		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
		-иметь навыки и /или опыт деятельности организации работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции.

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Всего часов	объем часов	Всего часов	объем часов
		6 семестр		6 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	66	66	16	16
Аудиторная работа:	66	66	16	16
Лекции	32	32	6	6
Практические занятия	34	34	10	10
Семинары	-	-	-	-
Лабораторные работы	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	42	42	92	92
Подготовка к аудиторным занятиям	42	42	92	92
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	-	-	-	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-	-
Экзамен/часы	-	-	-	-
Формы промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	Зачёт	Зачёт	Зачёт	Зачёт

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
Очная форма обучения						
1.	Современные направления механизации сельскохозяйственного производства	32	-	34	-	42
Заочная форма обучения						
1.	Современные направления механизации сельскохозяйственного производства	6	-	10	-	92

### 4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

#### Раздел 1. Современные направления механизации сельскохозяйственного производства

##### Тема 1. Сельскохозяйственное производство России на современном этапе

Стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Агротехнологии и принципы их формирования. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России. Техническое оснащение сельхозпроизводства. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность сельскохозяйственного производства.

##### Тема 2. Направления машинно-технологической модернизации сельского хозяйства

Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства. Количественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Направления инновационного развития техники и технологий. Услуги, предоставляемые производителями сельскохозяйственных машин. Нанотехнологии и наноматериалы в агропромышленном комплексе.

##### Тема 3. Принципы технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции

Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов. Почвозащитные энергосберегающие технологии возделывания зерновых культур и комплексы машин. Внедрение мульчирующих технологий и технологий прямого посева; основные преимущества и нерешенные вопросы, необходимые условия для перехода на технологии. Развитие машин и их рабочих органов, используемых в почвозащитных технологиях. Роль комбинированных машин с рабочими органами дискового и рыхлительного типов в реализации технологий. Основные недостатки перехода на почвозащитные технологии. Почвозащитные технологии и комплексы машин для возделывания пропашных культур. Новая ресурсосберегающая техника. Ресурсосбережение при заготовке кормов. Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, сорняков и болезней.

##### Тема 4. Принципы технологической модернизации послеуборочной обработке и хранения сельскохозяйственной продукции

Основные направления совершенствования технологий и технологических средств послеуборочной обработке и хранения продукции растениеводства. Применение нанотехнологий в растениеводстве. Энергосберегающие технологические процессы переработки

плодоовощной продукции. Сублимационная вакуумная сушка в современном пищевом производстве.

### **Тема 5. Управление технологическими процессами, информационные технологии в агроинженерии**

Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия. Управление технологическими процессами в системе точного земледелия. Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия. Глобальные системы позиционирования и географические информационные системы (ГИС). Программно алгоритмическое обеспечение производственных процессов в системе точного земледелия. Приборное обеспечение информационных и технологических процессов: сенсорные, оптические и лазерные датчики; полевые и бортовые компьютеры для систем управления движением агрегата. Программноалгоритмическое обеспечение производственных процессов в системе точного земледелия.

Экономические и экологические аспекты применения точного земледелия. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники.

### **Тема 6. Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве**

Энергопотребление на предприятиях АПК. Энергоемкость и удельное потребление энергии при производстве сельскохозяйственной продукции. Энергетический баланс производства. Факторы, влияющие на энергопотребление. Энергозатраты на некачественную продукцию и при снижении производства. Энергетическая эффективность сельскохозяйственного производства.

Технологические и технические факторы энергосбережения. Энергоэффективность растениеводства, энергосберегающие технологии и использование машинно-тракторного парка. Перспективы автоматизации технологических процессов и перспективы автоматизации технологических процессов. Энергетический аудит сельскохозяйственного предприятия.

### **Тема 7. Экологические аспекты современных ресурсо- и энергосберегающих технологий**

Воздействие сельскохозяйственных технологий и техники на окружающую среду. Экологические аспекты ресурсо- и энергосбережения. Основные недостатки перехода на почвозащитные технологии: необходимость разуплотнения почвы, повышенное применение средств химической защиты, загрязнение почвы и получаемой продукции. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды в АПК: природозащитные мероприятия. Нормативная база природопользования и охраны окружающей среды. Обеспечение природоохранных требований в АПК. Мониторинг загрязнения окружающей среды.

Экологическая оценка технологий и проектов в сельскохозяйственном производстве. Перспективы внедрения экологически чистых систем в земледелии и оптимизация агроландшафтных территорий.

### **Тема 8. Основы моделирование и проектирования производственных процессов сельскохозяйственного производства**

Производственный процесс как объект управления. Системное представление производственного процесса. Методы моделирования и проектирования производственных процессов. Использование методов распознавания образов для классификации сельскохозяйственных объектов и процессов. Реализация математических моделей на компьютере с использованием современных пакетов прикладных программ.

Системы автоматизированного проектирования и пространственного 3D моделирования. Математическое обеспечение машинной графики. Программы инженерных расчетов. Моделирование производственных процессов в АПК. Общая модель производственного процесса в растениеводстве.

## 4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
Раздел. Современные направления механизации сельскохозяйственного производства			
1.	Стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России.	2	0,5
2.	Техническое оснащение сельхозпроизводства. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность сельскохозяйственного производства.	2	0,5
3.	Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства.	2	0,5
4.	Количественные и качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Направления инновационного развития техники и технологий.	2	1
5.	Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов. Почвозащитные энергосберегающие технологии возделывания зерновых культур и комплексы машин.	2	1
6.	Развитие машин и их рабочих органов, используемых в почвозащитных технологиях.	2	-
7.	Ресурсосбережение при заготовке кормов. Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, сорняков и болезней.	2	-
8.	Основные направления совершенствования технологий и технологических средств послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства. Применение нанотехнологий в растениеводстве.	2	1
9.	Основные принципы и перспективы применения системы точного земледелия. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия.	2	-
10.	Экономические и экологические аспекты применения точного земледелия. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники.	2	-
11.	Энергетическая эффективность сельскохозяйственного производства. Технологические и технические факторы энергосбережения.	2	-
12.	Воздействие сельскохозяйственных технологий и техники на окружающую среду. Экологические аспекты ресурсо- и энергосбережения.	2	1
13.	Экологическая оценка технологий и проектов в сельскохозяйственном производстве. Перспективы внедрения экологически чистых систем в земледелии.	2	0,5
14.	Проблема развития и совершенствования технического сервиса в сельскохозяйственном производстве	2	-
15.	Методы моделирования и проектирования производственных процессов. Системы автоматизированного проектирования и пространственного 3D моделирования.	2	-

№ п/п	Тема лекции	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
16.	Моделирование производственных процессов в АПК. Общая модель производственного процесса в растениеводстве.	2	-
<b>Всего</b>		<b>32</b>	<b>6</b>

#### 4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объем, ч	
		Форма обучения	
		Очная	Заочная
Раздел. Инновационные направления механизации сельскохозяйственного производства			
1.	Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России	2	-
2.	Тенденции развития техники и технологий в России и за рубежом.	4	-
3.	Особенности почвозащитных энергосберегающих технологий возделывания зерновых культур и комплексов машин	2	2
4.	Опыт совершенствования технологий и машин для обработки почвы	2	2
5.	Опыт совершенствования технологий и машин для сельскохозяйственных культур	2	2
6.	Изучение и настройка в работу машин используемых при защите растений от вредителей, сорняков и болезней.	2	-
7.	Изучение и настройка в работу современных машин используемых при заготовке кормов и опыт их совершенствования.	2	-
8.	Изучение и настройка в работу современных роторных зерноуборочных комбайнов.	4	-
9.	Анализ потерь зерна при уборке	4	-
10.	Опыт совершенствования технологий и машин для послеуборочной обработке и сушке зерна.	4	-
11.	Изучение основных физико-механических свойств частиц зернового вороха и их влияние на послеуборочную обработку и хранения.	2	2
12.	Опыт совершенствования технологий и машин для хранения зерна.	4	2
<b>Всего</b>		<b>34</b>	<b>10</b>

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ.

«Не предусмотрены».

#### 4.6. Виды самостоятельной работы обучающихся.

##### 4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Подготовка обучающихся к аудиторным занятиям по разделам заключается в изучении ранее прочитанной лектором лекции по теме занятия и подготовке ответов на во-



просы, сформулированные в рабочей тетради. Самостоятельная работа может выполняться в специализированных лабораториях, которые снабжены необходимыми машинами, стендами, учебными пособиями, методическими материалами и специальной литературой. Перечень вопросов для самостоятельной работы представлен в рабочей тетради после каждой работы.

Для подготовки, к аудиторным занятиям обучающиеся используют рекомендуемую литературу, а также электронные ресурсы и периодические издания. Для подготовки к конкретным темам занятий обучающимся могут быть даны иные рекомендации.

#### 4.6.2. Перечень тем курсовых проектов.

Не предусмотрено

#### 4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

Не предусмотрены.

#### 4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
1.	Резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов. Почвозащитные энергосберегающие технологии возделывания зерновых культур и комплексы машин.	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С.49-67 : ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	4	6
2.	Развитие машин и их рабочих органов, используемых в почвозащитных технологиях.	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 68-78.: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a> 2. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: Учеб. для вузов/ Н.И.Кленин, С.Н. Киселев, А.Г.Левшин. —М.: Издательство "КолосС", 2008. – С.5-162	4	8
3.	Ресурсосбережение при заготовке кормов. Ресурсосбережение при защите растений от вредителей, сорняков и болезней.	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 78-88.: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a> 2.Оробинский, В.И. Современные машины для заготовки кормов: учебное пособие / В.И. Оробинский, И.В, Шатохин, И.В. Баскаков, А.В. Чернышов. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. –С. 186-263.	2	6
4.	Основные направления совершенствования технологий и технологических средств послеуборочной обработ-	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 136-142.: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	4	10

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
	ки и хранения продукции растениеводства. Применение нанотехнологий в растениеводстве.	2. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян / А.П. Тарасенко. – М.: Колос, 2008. –С.22-115. 3. Тенденции развития сельскохозяйственной техники за рубежом (по материалам выставки «SIMA-2007») 6 Науч.ап. обзор. – М.:ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – С.156-159. 4. Инженерные нанотехнологии в АПК / В.Ф. Федоренко [и др.]. – научное изд. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – С. 7-20.		
5.	Экономические и экологические аспекты применения точного земледелия. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники.	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 313-322.: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	2	6
6.	Эффективность использования энергии в сельском хозяйстве	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 194-241.: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	4	12
7.	Воздействие сельскохозяйственных технологий и техники на окружающую среду. Экологические аспекты ресурсо- и энергосбережения.	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 358-372.: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	2	4
8.	Экологическая оценка технологий и проектов в сельскохозяйственном производстве. Перспективы внедрения экологически чистых систем в земледелии.	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 380-412.: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	4	10
9.	Проблема развития и совершенствования технического сервиса в сельскохозяйственном производстве	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 246- 290 .: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	2	6
10.	Энергосберегающие технологические процессы переработки плодово-овощной продукции. Сублимационная вакуумная сушка в современном пищевом про-	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 155-164 .: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	4	4

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объем, ч	
			Форма обучения	
			Очная	Заочная
	изводстве.			
11.	Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С.291-312 : ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a> 2. Федоренко, В.Ф. Информационные технологии в сельскохозяйственном производстве: науч.аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2014. – С. 14-75, 162-185	8	16
12.	Рациональное природопользование и охрана окружающей среды в АПК: природозащитные мероприятия.	1. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник / Под ред. А. И. Завражнова. — СПб.: Издательство «Лань», 2013. — С. 372-380.: ил. Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books">http://e.lanbook.com/books</a>	2	4
<b>Всего</b>			<b>42</b>	<b>92</b>

#### 4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

В рабочей тетради обучающиеся должны выполнять дома задания, включающие: схемы, устройство, процесс работы и регулировки отдельных сельскохозяйственных машин и их основных рабочих органов в соответствии с заданием выданным преподавателем.

Одним из видов самостоятельной работы является работа студентов в библиотеке, которая включает просмотр периодических изданий и журналов: «Тракторы и сельхозмашины», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Техника в сельском хозяйстве», «Техника и оборудование для села», «Сельский механизатор» и другие.

#### 4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№, п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России.	Интерактивная экскурсия.	1
2.	Лекция	Техническое оснащение сельхозпроизводства. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность сельскохозяйственного производства.	Интерактивная экскурсия.	1
3.	Лекция	Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве.	Интерактивная экскурсия.	1

		Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства.		
4.	Лекция	Количественные и качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Направления инновационного развития техники и технологий.	Интерактивная экскурсия.	1
<b>Всего:</b>				<b>4</b>

### 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

### 6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

#### 6.1. Рекомендуемая литература.

##### 6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1.	Под ред. А. И. Завражнова	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	МСХ РФ	Лань	2013	электронный ресурс
2.	Тарасенко А. П..	Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян	МСХ РФ	КолосС	2008	199
3.	Тарасенко А. П..	Роторные зерноуборочные комбайны: Учебное пособие. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=10256">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=10256</a> .	УМО	Лань	2013	электронный ресурс
4.	Солнцев В.Н.	Современные свеклоуборочные машины: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63050.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63050.pdf</a>	УМО	ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ	2010	145 / электронный ресурс

##### 6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Федоренко В.Ф.	Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: матер. VI Междунар. науч.- практ. конф.	М.: ФГБНУ "Росинформагротех"	2012

2.	Федоренко В.Ф.	Ресурсосбережение в АПК	М.: ФГБНУ «Росинформагротех»,	2012
3.	Якушев В.П., Якушев В.В.	Информационное обеспечение точного земледелия	С.-Пб: Изд. ПИЯФ РАН	2007
4.	Федоренко В.Ф.	Инженерные нанотехнологии в АПК	М.: ФГБНУ «Росинформагротех»,	2009
5.	Федоренко, В.Ф.	Информационные технологии в сельскохозяйственном производстве	М.: ФГБНУ «Росинформагротех»	2014
6.	Коллектив авторов	Тенденции развития сельскохозяйственной техники за рубежом (по материалам выставки «SIMA-2007»)	М.: ФГНУ «Росинформагротех»	2007
7.	Митин С.Г. [и др.]	Биоэнергетика: мировой опыт и прогнозы развития (2-е издание, переработанное и дополненное).	М.: ФГНУ "Росинформагротех»	2008
8.	Оробинский, В.И. [и др.]	Современные машины для заготовки кормов: учебное пособие	Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ	2014
<b>Периодические издания</b>				
9		1. Техника в сельском хозяйстве. 2. Тракторы и сельхозмашины. 3. Техника и оборудование для села. 4. Достижения науки и техники АПК. 5. Механизация и электрификация сельского хозяйства.		

### 6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Баскаков И.В.	Конструкция современных полевых измельчителей: лекция	Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ	2012

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. «Schmidt-seeger» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.schmidt-seeger.com>. (дата обращения: 13.11.2015).

2. Cimbria Manufacturing A/S Wutha-Farnroda Germany [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. 2011. – Режим доступа: [www.cimbria.com](http://www.cimbria.com). (дата обращения: 13.11.2015).

3. Damas A/S [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [www.damas.com](http://www.damas.com). (дата обращения: 13.11.2015).

4. PETKUS Technologie GmbH Wutha-Farnroda Germany [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [www.petkus.de](http://www.petkus.de). (дата обращения: 13.11.2015).

5. Westrup A/S [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: [www.westrup.com](http://www.westrup.com). (дата обращения: 13.11.2015).

6. Техника Сервис, ЗАО [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Россия: Воронеж, 2011. – Режим доступа: <http://www.texnira-servis.ru/>(дата обращения: 13.11.2015).

7. ГСКБ Зерноочистка, ОАО [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – дан. – Россия: Воронеж, 2011. – Режим доступа: <http://www.zernoochistka.ru/> (дата обращения: 13.11.2015).

8. Воронежсельмаш, ОАО [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Россия: Воронеж, 2011. – Режим доступа: <http://www.vselmash.ru/>. (дата обращения: 13.11.2015).

9. Гомсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Беларусь: Гомель, 2011. – Режим доступа: <http://www.gomselmash.by> (дата обращения: 13.11.2015).

10. Ростсельмаш [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Ростов- на-Дону, 2011. – Режим доступа: <http://www.rostselmash.com> (дата обращения: 13.11.2015).

11. John Deere [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – USA: Illinois, 2011. – Режим доступа: <http://www.deere.com> (дата обращения: 13.11.2015).

12. New Holland [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Global Web Site, 2011. – Режим доступа: <http://www.newholland.com> (дата обращения: 13.11.2015).

13. Claas [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Germany: Harsewinkel, 2011. – Режим доступа: <http://www.claas.com> (дата обращения: 13.11.2015).

14. Базы данных «ФГБНУ «Росинформагротех» [Электронный ресурс]: URL: <http://www.rosinformagrotech.ru/databases>

15. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	<a href="http://www.prospektnauki.ru">www.prospektnauki.ru</a>
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	<a href="http://www.cnsheb.ru/terminal/">http://www.cnsheb.ru/terminal/</a>
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	<a href="http://archive.neicon.ru/">http://archive.neicon.ru/</a>
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	<a href="https://нэб.рф/">https://нэб.рф/</a>

### 6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

**6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.**

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Практические занятия, лекции	Microsoft Office 2007 Pro ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"	-	-	+
2.	Самостоятельная работа	Microsoft Office 2007 Pro Internet Explorer, ИСС "Кодекс"/"Техэксперт"	-	-	+
3.	Промежуточный контроль	AST-Тест	+	-	-

**6.3.2. Аудио- и видеопособия.**

№, п/п	Вид пособия	Наименование пособия
1.	Видеофильм	Зерноочистительное оборудование
2.	Видеофильм	Корнеклубнеуборочные машины.
3.	Видео нарезка	Зерноуборочные машины.
4.	Видеофильм, анимации	Сельхозмашины фирмы "CLAAS".

**6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.**

№ п/п	Темы лекций, по которым подготовлены презентации
1.	Стратегические направления повышения продуктивности мирового и отечественного сельскохозяйственного производства. Особенности производства сельскохозяйственной продукции в России.
2.	Техническое оснащение сельхозпроизводства. Влияние машинно-технологических факторов на эффективность сельскохозяйственного производства.
3.	Мировые тенденции в сельскохозяйственном производстве. Машинно-технологическая модернизация сельскохозяйственного производства.
4.	Количественные и качественные преобразования в сельскохозяйственном производстве. Направления инновационного развития техники и технологий.

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., аудитории главного корпуса и модуля)	№109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса и модуля, оснащенные: - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий (№5 м.к., №15 м.к., №16 м.к., №17 м.к., №107 м.к., №108	<i>Лаборатория зерноуборочных и зерноочистительных машин №5 м.к.:</i> - зерноуборочный комбайн ДОН-1500А (разрез); - стенд «Гидравлическая система зерноуборочного комбайна Дон-1500»;

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
	м.к.)	<p>- стенд «Гидравлическая система зерноуборочного комбайна СК-5 «Нива»;</p> <p>- стенд «Гидростатический привод трансмиссии»;</p> <p>- машина предварительной очистки зерна МПО-50;</p> <p>- очиститель вороха семян ОВС-25;</p> <p>- машина вторичной очистки зерна МС-4,5;</p> <p>- машина зерноочистительная МЗ-10С;</p> <p>- магнитная семяочистительная машина К-590;</p> <p>- пневмосортировальный стол МОС-9С;</p> <p>- семяочистительная горка ОСГ-0,5;</p> <p>- комплекты плакатов.</p> <p><i>Лаборатория кормоуборочных машин, химической защиты растений и внесения удобрений № 15 м.к.:</i></p> <p>- рабочие органы косилки-плющилки КПС-5Г;</p> <p>- кормоуборочный комбайн ДОН-680;</p> <p>- навесной разбрасыватель минеральных удобрений НРУ-0,5;</p> <p>- опрыскиватель ОП-2000У;</p> <p>- рабочие органы сельскохозяйственных машин фирмы «Amazon»;</p> <p>- комплекты плакатов.</p> <p><i>Лаборатория посевных и корнеуборочных машин №16 м.к.:</i></p> <p>- корнеуборочная самоходная машина КС-6;</p> <p>- стенд «Гидравлическая система корнеуборочных машин»;</p> <p>- рабочие органы свеклоуборочного комбайна «Holmer»;</p> <p>- сеялка зерновая СЗ-3,6;</p> <p>- сеялка точного высева ТСМ-4500;</p> <p>- картофелесажалка;</p> <p>- рабочие секции сеялок ССТ-12Б, «Полесье» и др.</p> <p>- комплекты плакатов.</p> <p><i>Лаборатория почвообрабатывающих машин №17 м.к.:</i></p> <p>- плуг навесной оборотный ПОН-3-40;</p> <p>- плуг полунавесной ПЛН-6-35;</p> <p>- дискатор БДУ-1,8;</p> <p>- культиватор-растениепитатель КРК-5,6;</p> <p>- стенд с рабочими органами культиваторов;</p> <p>- звенья зубовых и игольчатых борон БЗТС-1,0; БЗСС-1,0; БЗЛ-1,0;</p> <p>- рабочие органы катков;</p> <p>- комплекты плакатов.</p> <p><i>Лаборатория мультимедиа №107 м.к.:</i></p> <p>- мультимедийное оборудование для просмотра презентаций и анимаций (видеомагнитофон, компьютер, проектор, телевизор, аудио колонки).</p> <p><i>Лаборатория теории сельскохозяйственных машин №108 м.к.:</i></p> <p>- стенд по исследованию работы катушечного высевачного аппарата;</p>




№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
		-стенд по исследованию высевающих аппаратов точного высева; - стенд по исследованию работы туковысевающих аппаратов; - стенд по исследованию работы наконечников опрыскивателей; - стенд по исследованию процесса резания материалов рубкой и со скольжением; - парусный классификатор; - рассев лабораторный УРЛ-1 с комплектом решет; - триер лабораторный; - стол пневмосортировальный лабораторный; - комплект плакатов.
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к. и №321 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №204 м.к., №206 м.к.)	5 компьютеров, 2 принтера, сканер;
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к. и №321 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд. №205 м.к. и №212 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	- 2 компьютера, сканер, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

## 8. Междисциплинарные связи

### Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования	Подпись зав. кафедрой
Б1.В.ДВ.8.2 Современные отечественные и зарубежные тракторы и автомобили	Тракторы и автомобили	нет,  согласовано	 О.И. Поливаев

## Приложение 1

**Лист периодических проверок рабочей программы**

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Перечень компонентов рабочей программы, требующих корректировки	Вид корректировки
Зав. кафедрой сельскохозяйственных машин  В.И. Орбинский	июнь 2016	нет	нет
Зав. кафедрой сельскохозяйственных машин  В.И. Орбинский	08.09.2016	нет	нет
И.о. зав. кафедрой сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей  В.И. Орбинский	16.01.2017	Титульный лист	Изменить название кафедры

