

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

В.И. Оробинский

« 16 » 11 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ОД.1 «Современные технологии и технические средства в растениеводстве» для направления 35.04.06 Агроинженерия профиля «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», подготовка магистров

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Факультет агроинженерный

Кафедра сельскохозяйственных машин

Форма обучения	Всего зач.ед./ часов	Курс	Семестр	Лекции	Семинарские занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовая работа (проект), (указать семестр)	Самостоятельная работа	Зачет (указать семестр)	Экзамен (указать семестр/часы)
очная	4 / 144	1, 2	2, 3	24, 10	-	-	26, 24	- 3	22, 11	2 -	- 3
заочная	4 / 144	2	3, 4	4, 8	-	-	10, 10	- 4	112	3 -	- 4

Преподаватели, подготовившие рабочую программу

Профессор, профессор кафедры
сельскохозяйственных машин

Василенко В.В.

Профессор, профессор кафедры
сельскохозяйственных машин

Тарасенко А.П.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 – Агроинженерия (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 сентября 2015 года № 1047 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 9 октября 2015 года, регистрационный номер № 39277.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры сельскохозяйственных машин (протокол № 010108-03 от 12 октября 2015 года).

Заведующий кафедрой _____  **В.И. Орбинский**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 010100-02 от 21 октября 2015 года).

Председатель методической комиссии _____  **О.М. Костиков**

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

Предмет дисциплины. Дисциплина включает следующие разделы:

- направления совершенствования процессов и орудий для обработки почвы;
- совершенствование процесса центробежного разбрасывания минеральных удобрений, управление качеством распределения материала по полю;
- совершенствование процесса пунктирного высева семян пропашных культур, теория формирования пунктирного ряда семян и растений;
- дальнейшее развитие показателей качества пунктирного высева, их влияние на относительную урожайность;
- прогнозирование относительной урожайности по качеству высева семян;
- требования к качеству зерна и семян;
- роторные зерноуборочные комбайны;
- машины для сушки зерна;
- машины для послеуборочной обработки зерна;
- фотосепараторы;
- способы и технические решения для эффективного хранения зерна в условиях хозяйства.

Цель изучения дисциплины – привить обучающимся углубленное понимание процессов взаимодействия рабочих органов и обрабатываемой среды, направлений совершенствования процессов и технических средств.

Задачи дисциплины – изучить основные направления развития средств механизации земледелия на примерах отечественных и зарубежных фирм, освоить методы возможного управления свойствами сельскохозяйственных материалов, научиться применять методы математического анализа технологических процессов в растениеводстве, изучить теорию определения качественных показателей рабочих процессов в зависимости от конструктивных и режимных параметров машин и орудий.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: Б1.В.ОД.1 в системе подготовки обучающегося по направлению 35.04.06 Агроинженерия профиля «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», подготовка магистров: данная дисциплина относится к вариативной части учебного плана, разделу обязательных дисциплин.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1 – Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОК-3	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать виды источников научно-технической информации, которые дополняют сведения из учебной программы. Уметь пользоваться источниками научно-технической инфор-

		<p>мации и систематизировать полученные сведения по развитию техники и технологий в сельском хозяйстве.</p> <p>Иметь навыки использования творческого потенциала на примерах выполнения лабораторных работ, курсового проекта и выпускной работы.</p>
ОПК-3	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения	<p>Знать классификацию сельскохозяйственных машин, возможные пути их развития и источники информации.</p> <p>Уметь сопоставлять научные сведения с состоянием техники в сельском хозяйстве.</p> <p>Иметь навыки проектирования простейших машин и орудий, рассчитывать их режимы работы.</p>
ПК-1	Способность и готовность организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства	<p>Знать конструкцию и правила эксплуатации сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства.</p> <p>Уметь анализировать основные приёмы и условия правильной эксплуатации машин и орудий на профессиональном уровне.</p> <p>Иметь навыки в определении причин отказа сельскохозяйственной техники от неправильной эксплуатации</p>
ПК-3	Способность и готовность рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции	<p>Знать приблизительные уровни энергопотребления и экологическую безопасность применяемой техники.</p> <p>Уметь использовать свои знания в оценке последствий применения новых средств механизации сельского хозяйства.</p> <p>Иметь навыки расчёта и прогнозирования относительного уровня урожайности культур по качеству проведения технологических операций</p>
ПК-7	Способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	<p>Знать порядок выбора исходных данных и последовательности проведения расчётов и графического проектирования.</p> <p>Уметь находить в технической</p>

		литературе необходимые сведения для инженерных расчётов и проектирования. Иметь навыки работы с компьютерными программами (Word, Mathcad, Kompas и др.)
--	--	---

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2 – Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма обучения	
	всего зач.ед./ часов	объём часов		объём часов	
		2 семестр	3 семестр	3 семестр	4 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины	4 / 144	72	72	72	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего, в т.ч.	84	50	34	14	18
Аудиторная работа:					
Лекции	34	24	10	4	8
Практические занятия		-	-	-	-
Семинары		-	-	-	-
Лабораторные работы	50	26	24	10	10
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, час, в т.ч.	53	22	31	58	44
Подготовка к аудиторным занятиям	33	22	11	38	24
Выполнение курсовой работы (курсового проекта)	20	-	20	-	20
Выполнение контрольной работы	-	-	-	20	-
Подготовка и защита рефератов, расчетно-графических работ	-	-	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы	-	-	-	-	-
Экзамен/часы	7	-	7	-	10
Вид итогового контроля (зачёт, экзамен)	-	зачёт	экзамен	зачёт	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

Таблица 3 - Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план)

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	СЗ	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения 2-й семестр						
1	Направления совершенствования процессов и орудий для обработки почвы.	4	-	-	6	4
2	Совершенствование процесса центробежного разбрасывания минеральных удобрений, управление качеством распределения материала по полю.	4	-	-	4	4
3	Совершенствование процесса пунктирного высева семян пропашных культур, теория формирования пунктирного ряда семян и растений.	6	-	-	6	6
4	Дальнейшее развитие показателей качества пунктирного высева, их влияние на относительную урожайность.	6	-	-	6	4
5	Прогнозирование относительной урожайности по качеству высева семян.	4	-	-	4	4
Итого во 2-м семестре		24	-	-	26	22
Очная форма обучения 3-й семестр						
1	<u>Требования к качеству зерна и семян.</u> Причины ухудшения качества семян. Перспективы уменьшения количества и интенсивности механических воздействий на зерно при уборке и послеуборочной обработке	2	-	-	2	1
2	<u>Роторные зерноуборочные комбайны.</u> Особенности их конструкции, инновационные технические решения, реализованные в конструкциях современных отечественных и зарубежных роторных комбайнов. Определение мощности, потребной на обмолот. Мировой опыт совершенствования конструкции молотильно-сепарирующих устройств роторных зерноуборочных комбайнов. Особенности конструкции жаток для уборки кукурузы и подсолнечника	2	-	-	4	2
3	<u>Машины для сушки зерна.</u> Типы применяемых зерносушилок. Особенности их конструкции. Режимы сушки. Расчёт сушилок.	2	-	-	2	2

4	<u>Машины для послеуборочной обработки зерна.</u> Мировой и отечественный опыт совершенствования машин и технологических линий для послеуборочной обработки зерна и семян. Перспективы уменьшения количества и интенсивности механических воздействий на зерно при послеуборочной обработке. Фракционирование зернового вороха на ранней стадии его послеуборочной обработки. Возможные пути повышения производительности двухсепарационных воздушно-решётных зерноочистительных машин. Инновационные направления совершенствования конструкции семяочистительных агрегатов.	2	-	-	6	2
5	<u>Фотосепараторы.</u> Особенности конструкции и работы фотосепараторов. Место их в технологии обработки зерна. Перспективы применения фотосепараторов.	-	-	-	6	2
6	<u>Способы и технические решения для эффективного хранения зерна в условиях хозяйства</u>	2	-	-	4	2
Итого в 3-м семестре		10	-	-	24	11
Заочная форма обучения 3-й семестр						
1	Направления совершенствования процессов и орудий для обработки почвы.	2	-	-	2	8
2	Совершенствование процесса центробежного разбрасывания минеральных удобрений, управление качеством распределения материала по полю.	-	-	-	-	6
3	Совершенствование процесса пунктирного высева семян пропашных культур, теория формирования пунктирного ряда семян и растений.	2	-	-	4	8
4	Дальнейшее развитие показателей качества пунктирного высева, их влияние на относительную урожайность.	-	-	-	2	6
5	Прогнозирование относительной урожайности по качеству высева семян.	-	-	-	2	10
Итого в 3-м семестре		4	-	-	10	38
Заочная форма обучения 4-й семестр						
1	<u>Требования к качеству зерна и семян.</u> Причины ухудшения качества семян. Перспективы уменьшения количества и интенсивности механических воздействий на зерно при уборке и послеуборочной обработке	2	-	-	2	4

2	<u>Роторные зерноуборочные комбайны.</u> Особенности их конструкции, инновационные технические решения, реализованные в конструкциях современных отечественных и зарубежных роторных комбайнов. Определение мощности, потребной на обмолот. Мировой опыт совершенствования конструкции молотильно-сепарирующих устройств роторных зерноуборочных комбайнов. Особенности конструкции жаток для уборки кукурузы и подсолнечника.	2	-	-	2	4
3	<u>Машины для сушки зерна.</u> Типы применяемых зерносушилок. Особенности их конструкции. Режимы сушки. Расчёт сушилок.	-	-	-	2	4
4	<u>Машины для послеуборочной обработки зерна.</u> Мировой и отечественный опыт совершенствования машин и технологических линий для послеуборочной обработки зерна и семян. Перспективы уменьшения количества и интенсивности механических воздействий на зерно при послеуборочной обработке. Фракционирование зернового вороха на ранней стадии его послеуборочной обработки. Возможные пути повышения производительности двухсепарационных воздушно-решётных зерноочистительных машин. Инновационные направления совершенствования конструкции семяочистительных агрегатов.	2	-	-	2	4
5	Фотосепараторы. Особенности конструкции и работы фотосепараторов. Место их в технологии обработки зерна. Перспективы применения фотосепараторов.	-	-	-	-	4
6	Способы и технические решения для эффективного хранения зерна в условиях хозяйства	2	-	-	2	4
Итого в 4-м семестре		8	-	-	10	24

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Направления совершенствования процессов и орудий для обработки почвы

1.1. Перспективы развития технологий основной обработки почвы. Борьба мнений о технологиях. Преимущества и недостатки способов обработки. Оптимальные условия для высеянных семян. Развитие конструкций плугов. Развитие конструкций комбинированных агрегатов.

1.2. Анализ способов уменьшения затрат энергии при вспашке. Применение вибрации рабочих органов. Отказ от полевой доски. Определение коэффициентов формулы В.П. Горячкина способом наименьших квадратов. Определение скоростного коэффициента методом геометрических построений.

Раздел 2. Совершенствование процесса центробежного разбрасывания минеральных удобрений, управление качеством распределения материала по полю.

2.1. Тенденции развития разбрасывателей минеральных удобрений. Способы увеличения ширины захвата и повышения равномерности распределения удобрений. Управление процессом распределения материала по сектору разбрасывания. Теоретические вычисления показателей равномерности и их практическая реализация.

Раздел 3. Совершенствование процесса пунктирного высева семян пропашных культур, теория формирования пунктирного ряда семян и растений.

3.1. Анализ факторов рассеивания семян в процессе точного высева. Факторы, действующие в ячеисто-дисковых аппаратах. Анализ процесса пневматического высева. Основные принципы создания аппаратов точного высева. Направления совершенствования пунктирных сеялок.

3.2. Теория формирования пунктирного ряда семян и растений. Преобразование законов случайной величины – интервала в рядке семян. Влияние точности высева и полевой всхожести семян на показатели качества распределения.

3.3. Определение числовых характеристик распределения семян в полевых условиях. Номограмма для определения коэффициента вариации интервалов. Составление статистических рядов и матрицы значений интервалов. Способы вычислений числовых характеристик.

Раздел 4. Дальнейшее развитие показателей качества пунктирного высева, их влияние на относительную урожайность.

4.1. Обоснование требований на равномерность глубины заделки семян в результате предпосевной обработки почвы и посева. Влияние глубины заделки семян на их всхожесть. Аппроксимация теоретической зависимости и методика компьютерного обчёта.

4.2. Продуктивность отдельных растений как функция от качества посева. Влияние сочетаний двух прилегающих интервалов на продуктивность отдельного растения. Рациональные пределы точности распределения семян и растений вдоль рядка.

Раздел 5. Прогнозирование относительной урожайности по качеству высева семян.

5.1. Выбор исходных данных и составление программы расчёта относительной урожайности. Точность укладки единичного семени. Роль нормы высева в образовании законов распределения интервалов. Инверсия семян в процессе высева. Парные сочетания интервалов, их вероятность. Поверхность отклика целевой функции. Коррекция по кондиционности корнеплодов.

Раздел 6. Требования к качеству зерна и семян

Причины ухудшения качества семян. Перспективы уменьшения количества и интенсивности механических воздействий на зерно при уборке и послеуборочной обработке.

Раздел 7. Роторные зерноуборочные комбайны

Особенности их конструкции, инновационные технические решения, реализованные в конструкциях современных отечественных и зарубежных роторных комбайнов. Определение мощности, потребной на обмолот.

Раздел 8. Машины для сушки зерна

Типы применяемых зерносушилок. Особенности их конструкции. Режимы сушки. Расчёт сушилок.

Раздел 9. Машины для послеуборочной обработки зерна

Направления совершенствования машин и технологических линий для послеуборочной обработки зерна и семян. Перспективы уменьшения количества и интенсивности механических воздействий на зерно при послеуборочной обработке. Фракционирование зернового вороха на ранней стадии его послеуборочной обработки.

Раздел 10. Фотосепараторы

Особенности конструкции и работы фотосепараторов. Место их в технологии обработки зерна. Перспективы применения фотосепараторов.

Раздел 11. Способы и технические решения для эффективного хранения зерна в условиях хозяйства**4.3. Перечень тем лекций**

Таблица 4 – Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная 2-й семестр	заочная 3-й семестр
1	Перспективы развития технологий основной обработки почвы.	2	2
2	Анализ способов уменьшения затрат энергии при вспашке	2	-
3	Тенденции развития разбрасывателей минеральных удобрений	2	-
4	Способы определения равномерности разбрасывания минеральных удобрений	2	-
5	Анализ факторов рассеивания семян в процессе точного высева	2	-
6	Теория формирования пунктирного ряда семян и растений.	2	2
7	Определение числовых характеристик распределения семян в полевых условиях	2	-
8	Обоснование требований на равномерность глубины заделки семян в результате предпосевной обработки почвы и посева.	2	-
9	Анализ зависимости полевой всхожести от качества посева	2	-
10	Продуктивность отдельных растений как функция от качества посева	2	-
11	Алгоритм программы вычисления относительной урожайности по качеству распределения семян и растений	2	-
12	Выбор исходных данных и составление программы расчёта относительной урожайности.	2	-
	Итого в семестре	24	4
	Тема лекции	Форма обучения	

		очная 3-й семестр	заочная 4-й семестр
1	Требования к качеству зерна и семян.	2	2
2	Роторные зерноуборочные комбайны	2	2
3	Машины для сушки зерна	2	-
4	Машины для послеуборочной обработки зерна	2	2
5	Способы и технические решения для эффективного хранения зерна в условиях хозяйства	2	2
	Итого в семестре	10	8
Всего		34	12

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров)

Не предусмотрены

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Таблица 5 – Перечень тем лабораторных работ

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная 2-й семестр	заочная 3-й семестр
1	Перспективы развития технологий основной обработки почвы.	-	2
2	Анализ способов уменьшения затрат энергии при вспашке	2	-
3	Тенденции развития разбрасывателей минеральных удобрений	2	-
4	Способы определения равномерности разбрасывания минеральных удобрений	2	-
5	Анализ факторов рассеивания семян в процессе точного высева	2	-
6	Теория формирования пунктирного ряда семян и растений.	2	2
7	Определение числовых характеристик распределения семян в полевых условиях	4	2
8	Обоснование требований на равномерность глубины заделки семян в результате предпосевной обработки почвы и посева.	2	-
9	Анализ зависимости полевой всхожести от качества посева	2	2
10	Продуктивность отдельных растений как функция от качества посева	2	-
11	Алгоритм программы вычисления относительной урожайности по качеству распределения семян и растений	2	2
12	Выбор исходных данных и составление программы расчёта относительной урожайности.	4	-
	Итого в семестре	26	10
	Тема лабораторной работы	Форма обучения	
		очная 3-й семестр	заочная 4-й семестр

1	Требования к качеству зерна и семян.	2	2
2	Роторные зерноуборочные комбайны	4	2
3	Машины для сушки зерна	2	2
4	Машины для послеуборочной обработки зерна	6	2
5	Фотосепараторы	6	-
6	Способы и технические решения для эффективного хранения зерна в условиях хозяйства	4	2
	Итого в семестре	24	10
Всего		50	20

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Самостоятельная работа обучающихся заключается в оформлении рабочих тетрадей, расширении кругозора по многообразию конструкций сельхозмашин, не представленных в лабораториях кафедры, в подготовке к предстоящим лабораторным работам (предварительное изучение теории), в возможных индивидуальных заданиях по теории и расчету рабочих органов.

Имеется аудитория, оборудованная компьютерами, там есть возможность через Интернет получать необходимую научно-техническую информацию. Имеется возможность (компьютерная аудитория 219) пользоваться электронной почтой для обмена учебной информацией между обучающимися.

Самостоятельная работа обучающихся на кафедре состоит из таких основных направлений: выполнение домашних заданий: подготовка к лекциям и лабораторно-практическим занятиям, закрепление и расширение теоретического материала.

После выдачи задания обучающиеся работают по методическим указаниям дома, в библиотеке. Консультации проводят преподаватели по заранее составленному графику. Перед каждым циклом студент знакомится с контрольными вопросами. По этим вопросам после окончания цикла проводится контроль. Необходимые методические указания и специальную литературу студенты могут получить в библиотеке университета.

Предусматривается следующее количество часов самостоятельной работы по разделам курса:

1. Направления совершенствования процессов и орудий для обработки почвы 4
2. Совершенствование процесса центробежного разбрасывания минеральных удобрений, управление качеством распределения материала по полю 4
3. Совершенствование процесса пунктирного высева семян пропашных культур, теория формирования пунктирного ряда семян и растений... 6
4. Дальнейшее развитие показателей качества пунктирного высева, их влияние на относительную урожайность 4
5. Прогнозирование относительной урожайности по качеству высева семян 4
6. Требования к качеству зерна и семян 1
7. Роторные зерноуборочные комбайны 2
8. Машины для сушки зерна..... 2
9. Машины для послеуборочной обработки зерна 2
10. Фотосепараторы 2
11. Способы и технические решения для эффективного хранения зерна в условиях хозяйства 2

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

1. Разработка направления совершенствования МСУ комбайна TORUM-740.
2. Сравнительный анализ работы молотильных систем роторных зерноуборочных комбайнов.
3. Обоснование направления совершенствования конструкции очистки роторного комбайна TORUM-740.
4. Инновационное направление совершенствования конструкции семяочистительного агрегата.
5. Повышение эффективности работы системы послерешётной пневмосепарации зернового вороха.
6. Разработка приёмного устройства семяочистительного агрегата для поточной обработки поступаемого от комбайнов вороха с минимальным количеством и интенсивностью воздействия на зерно.
7. Разработка участка к семяочистительному агрегату для обработки зернового вороха с применением фотосепаратора.
8. Разработка инновационного направления совершенствования конструкции воздушно-решётной двухаспирационной зерноочистительной машины.
9. Обоснование схемы комплектования семяочистительного агрегата для подготовки семян разных культур.
10. Разработка инновационного направления снижения затрат энергии при послеуборочной обработке зерна.
11. Разработка приёмов борьбы с микроорганизмами при послеуборочной подготовке семян.
12. Разработка инновационного направления совершенствования роторного молотильно-сепарирующего устройства.
13. Направления развития технологии и технических средств для основной обработки почвы.
14. Направления развития технологии и технических средств для посева зерновых культур.
15. Сеялки точного высева, их классификация, преимущества и недостатки, направления развития.
16. Анализ переворота пласта при вспашке, способы увеличения угла переворота.
17. Применение вибрации при обработке почвы, классификация и анализ работы вибраторов.
18. Полосовая обработка почвы – обоснование технологии и разработка принципиальной схемы технических средств.
19. Разработка комбинированного агрегата для минимальной обработки почвы.
20. Влияние точности высева на урожайность сахарной свёклы.
21. Анализ способов определения скоростного коэффициента в формуле В.П. Горячкина для расчёта сопротивления плуга.
22. Научное обоснование места подачи минеральных удобрений на центробежный диск.
23. Разработка технического решения для копирования рельефа поля жаткой зерноуборочного комбайна.
24. Разработать принципиальную схему семяочистительного агрегата для поточной подготовки семян с применением фотосепаратора.
25. Предложить техническое решение для равномерной обработки семян в силосах озono-воздушной смесью.
26. Предложить техническое решение двухаспирационной воздушнорешётной машины с многоярусным расположением сортировальных решёт.
27. Разработать техническое решение для равномерной обработки зернового вороха воздушным потоком на очистке комбайна.

28. Предложить техническое решение для повышения равномерности распределения зернового вороха по сечению канала послерешётной аспирации.

29. Разработать техническое решение для равномерной загрузки решёт зерноочистительной машины при многоярусном их расположении.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

Рефераты и расчётно-графические работы не предусмотрены.

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

Таблица 6 - Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Назначение, классификация и общее устройство простых и комбинированных орудий для обработки почвы	<p>1. Клёнин Н.И. Сельскохозяйственные машины. Учебник для вузов / Н.И. Клёнин, С.Н. Киселёв, А.Г. Левшин. – М.: Колос, 2008. – 816 с.</p> <p>Страницы 5-60</p> <p>2. Василенко В.В. Теория и расчёт рабочих органов сельскохозяйственных машин. Курс лекций для студентов вузов, обучающихся по специальности 110304 – Технология обслуживания и ремонта машин в АПК / В.В. Василенко. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ. – 2007. – 196 с</p> <p>3. Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе. Ч. 1: учеб. пособие. – Под ред. К.Р. Казарова. – Воронеж : ВГАУ, 2007. — 210 с. – Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/books/b51089.pdf Страницы 6-57</p> <p>4. Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе. Ч. 2: учеб. пособие. – Под ред. К.Р. Казарова. – Воронеж, ВГАУ, 2006. — 262 с. – Режим доступа: http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m33677_1.doc</p> <p>5. Тарасенко А.П. Роторные зерноуборочные комбайны / А.П. Тарасенко. - С.-Пб.: «Лань». – 2013. [Электронный ресурс]. -</p>	4	8

		<p>Режим доступа: http://e.lanbook.com/books.</p> <p>6. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян / Тарасенко А.П. – М.: Колос, 2008. – 232 с.</p> <p>7. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии. Учебник для вузов / Под ред. А.Й. Завражного. – Лань, 2013. – 482 с.</p> <p>8. Тарасенко А.П. Современные технологии хранения зерна в хозяйствах / А.П. Тарасенко, И.В. Баскаков, А.В. Чернышов, М.Э. Мерчалова. – Воронеж: ФГБОУ Воронежский ГАУ. – 2014. – 135 с.</p>		
2	Преимущества и недостатки различных способов основной обработки почвы	<p>[1] Страницы 63-86</p> <p>[4] Страницы 8-22, 37-41</p>		
3	. Главные отличительные признаки импортных машин для внесения минеральных удобрений	<p>[1] Страницы 250-296</p> <p>[4] Страницы 120-139</p>	4	6
4	Числовые характеристики и законы плотности вероятности случайных величин	[2] Страницы 53-57		
5	Направления совершенствования сеялок точного высева	<p>[2] Страницы 42-52</p> <p>[1] Страницы 177-218</p>		
6	.Агротехнические требования и показатели качества пунктирного посева	[3] Страницы 57-62	6	8
7	Способы ограничения глубины хода сошников и способности копирования микрорельефа	[1] Страницы 181-209		
8	Влияние способов предпосевной обработки поля на качество укладки семян в борозду	<p>[3] Страницы 41-54</p> <p>[1] Страницы 86-101</p>		
9	Составление статистических рядов случайных интервалов между семенами, их	[2] Страницы 176-181	8	16

	обработка в операционной среде Mathcad			
10	Причины возможного ухудшения качества подготовленных семян, возможные пути улучшения их качества	[5] Страницы 6-13 [6] Страницы 6-10	1	4
11	Особенности конструкции молотильно-сепарирующего устройства роторного комбайна «New Holland», Причины повышения травмирования зерна роторным зерноуборочным комбайном «John Deere» в сравнении с «New Holland», главные отличительные инновационные признаки очистки роторных комбайнов «CASE IH» в сравнении с другими	[5] Страницы 112-120 [6] Страницы 89-102	2	4
12	Причины возможного ухудшения качества зерна при сушке, возможные пути повышения производительности сушилок, привести примеры	[6] Страницы 611-618	2	4
13	Причины улучшения качества семян при фракционировании, возможные варианты фракционирования зернового вороха при послеуборочной обработке	[6] Страницы 627-637	2	4
14	Перечислите составляющие элементы фотосепаратора	Интернет	2	4
15	Особенности канадской технологии хранения зерна в хозяйствах, особенности американской и аргентинской технологий	[8] Страницы 40-43, 29-37, 45-49	2	4

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся

Для самостоятельной работы обучающихся выдаются темы курсовых проектов. Источниками информации являются рекомендованная литература, конспекты лекций, научно-технические журналы, Интернет.

Таблица 7 – Другие виды самостоятельной работы

№ п/п	Темы	Время для самостоятельной работы, ч
1	Выполнение курсового проекта	20

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

Таблица 8 – Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объём, ч
1	Лабораторно-парактические	Преимущества и недостатки различных способов основной обработки почвы.	Опрос Пассивный метод	0,5
2	Лабораторно-практические	Направления совершенствования сеялок точного высева	Групповое обсуждение Опрос	0,5 0,5
3	Лабораторно-практические	Способы ограничения глубины хода сошников и способности копирования микрорельефа.	Case-study (анализ конкретных ситуаций) Опрос	1 0,5
4	Лабораторно-практические	. Причины возможного ухудшения качества подготовленных семян, возможные пути улучшения их качества.	Case-study (анализ конкретных ситуаций) Опрос	1 0,5
5	Лабораторно-практические	Причины улучшения качества семян при фракционировании, возможные варианты фракционирования зернового вороха при послеуборочной обработке.	Case-study (анализ конкретных ситуаций) Опрос	1 0,5
Всего				6

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в соответствующем разделе УМК.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Таблица 9 – Основная литература по изучению курса Б1.В.ОД.1 «Современные технологии и технические средства в растениеводстве»

№ п/п	Автор	Заглавие	Гриф издания	Издательство	Год издания	Кол-во экз. в библи.
1	Клёнин Н.И.	Сельскохозяйственные машины	МСХ РФ	«Колос»	2008	77
2	Василенко В.В.	Расчет рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин	УМО	ВГАУ	2004	3
3	Тарасенко А.П.	Роторные зернеуборочные комбайны	МСХ РФ	«Лань»	2013	Электронный-ресурс
4	Тарасенко А.П.	Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян	МСХ РФ	КолосС	2008	199
5	Василенко В.В. [и др.]	Курсовое проектирование по сельскохозяйственным машинам	УМО	ВГАУ	2013	177

6.1.2. Дополнительная литература

Таблица 10 – Дополнительная литература по изучению курса Б1.В.ОД.1 «Современные технологии и технические средства в растениеводстве»

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1.	Баскаков И. В. [и др.]	Гидравлическая система роторного зерноуборочного комбайна РСМ-181 «Торум-740»	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2013
2.	Баскаков И. В. [и др.]	Современные кормоуборочные комбайны	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2012
3.	Солнцев В.Н., Закурдаева Н.В.	Современные свеклоуборочные машины	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2010
4.	Под ред. К.Р. Казарова	Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе. Ч.1.	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2007
5.	Под ред. К.Р. Казарова	Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе. Ч.2	Воронеж: ФГБОУ ВПО ВГАУ	2007
6	Периодические издания	Вестник ВГАУ Механизация и электрификация сельского хозяйства Сельскохозяйственные машины и технологии Тракторы и сельскохозяйственные машины		

--	--	--	--

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Таблица 11 – Методические разработки, необходимые для освоения дисциплины

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Под ред. В.В. Василенко.	Учебно-методическое пособие по выполнению выпускных квалификационных работ	- Воронеж: ВГАУ, 2014. –117 с	2014
2	В.В. Василенко	Рабочая тетрадь для лабораторных работ на агроинженерном факультете по дисциплине «Инновационные направления в совершенствовании технологий и технических средств в растениеводстве» по направлению 35.04.06 (110800.658) - Агроинженерия, подготовка магистров техники и технологии	Воронеж: ВГАУ, 2015. – 26 с.	2015
3	К.Р. Казаров и др.	Сельскохозяйственные машины (теория и расчёт рабочих органов). Практикум	Воронеж: ВГАУ, 2008. – 79 с.	2008

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

1. Капитонов, Е.Н. К202 История сельскохозяйственного машиностроения России: монография / Е.Н. Капитонов <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/kapitonov-t.pdf>. – Тамбов : Изд-во ГОУ ВПО ТГТУ, 2010. – 60 с. – 100 экз. – ISBN 978-5-8265-0941-8. Режим доступа <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/2010/kapitonov-t.pdf>.

2. Развитие сельскохозяйственной техники со спирально-винтовыми устройствами // http://www.lib.ugsha.ru/~elib/conf/2012_01.pdf Сборник студенческих работ, посвященный 40-летию кружка «Пружина». – Ульяновск, УГСХА, 2012. - 131 с. Режим доступа http://www.lib.ugsha.ru/~elib/conf/2012_01.pdf.

3. Техника сельского хозяйства. Этапы развития сельскохозяйственного машиностроения. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://nplit.ru/books/item/f00/s00/z0000040/st105.shtml>.

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 12 – Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного продукта	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1.	Лабораторные занятия, лекции	PowerPoint, Word			+

2.	Самостоятельная работа	Internet Explorer			+
3.	Промежуточный контроль	АСТ-Тест	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Таблица 13 – Аудио- и видеоматериалы

№, п/п	Вид пособия	Наименование пособия
1.	Видеофильм	Кормоуборочные машины.
2.	Видеофильм	Корнеклубнеуборочные машины.
3.	Видео нарезка	Зерноуборочные машины.
4.	Видеофильм	Сельхозмашины фирмы "CLAAS".
5	Видеофильм	Роторные комбайны

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Таблица 14 – Компьютерные презентации учебных курсов

№, п/п	Тема лекции	Наименование презентации
1.	Перспективы развития технологий основной обработки почвы.	Классификация плугов
2.	Анализ способов уменьшения затрат энергии при вспашке	Плуги для отвальной вспашки
3.	Теория формирования пунктирного ряда семян и растений.	Сеялки точного высева
4.	Роторные зерноуборочные комбайны	Роторные комбайны
5.	Разделение компонентов зернового вороха	Лабораторные установки

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

Таблица 15 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Класс почвообрабатывающих орудий (№ 17)	Набор орудий для основной и поверхностной обработок почвы
2	Класс сеялок (№ 16)	Набор машин для посева и посадки культур
3	Класс уборочной техники (№ 5)	Набор машин для уборки зерновых и технических культур
4	Класс послеуборочной обработки зерна (№ 5)	Набор машин и лабораторных установок для очистки и сортировки зерна
5	Класс теоретической подготовки и научных исследований (№ 108)	Стенды для исследования работы высевальных аппаратов семян и удобрений, клубней картофеля, стенд для исследования работы опрыскивателей, стенды для определения коэффициентов трения, удельной работы резания, парусный классификатор, лабораторный триер, стенд для исследования работы вентиляторов, стенд для определения качества распределения семян и растений пропашных культур, стенд для определения параметров сушки зерна. Лабораторные установки для исследования разделения

		компонентов зернового вороха по аэродинамическим свойствам, размерам и плотности.
6	Демонстрационный зал (№107)	Оборудование для показа презентаций и киноматериалов
7	Компьютерный зал № 219	Учебные места для самостоятельной работы с выходом в Интернет – 15 мест

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
Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств	Тракторов и автомобилей	нет	 Поливаев О.И.

