

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВПО «КрасГАУ»

“ 28 ” _____ 2011 г.
Н.В. Цыганок



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Технические средства механизации
сельского хозяйства**

для подготовки аспирантов по специальности

05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства

(шифр и наименование научной специальности)

Год обучения 2

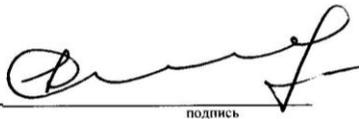
Форма обучения очная

Красноярск, 2011

Составители: Селиванов Н.И., д.т.н, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание) подпись
 «20» 11 2011 г.

Программа разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура), утвержденными приказом Минобрнауки России от 16 марта 2011 г. N 1365; паспортом номенклатуры специальностей научных работников 05.20.01 – технологии и средства механизации сельского хозяйства, программы-минимум кандидатского экзамена по специальности 05.20.01 - технологии и средства механизации сельского хозяйства

Программа обсуждена на заседании кафедры
протокол № 3 «23» 11 2011 г.

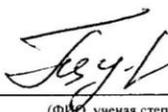
Зав. кафедрой Селиванов Н.И., д.т.н, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание) подпись

«25» 11 2011 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации

_____ протокол № 1 «27» 12 2011 г.

Председатель


_____ Ушakov Г. И., д-р. пед. н., профессор
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание) «27» 12 2011 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	5
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ...8	
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.1. Структура дисциплины.....	9
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	15
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16.
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....</i>	<i>16</i>
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	19
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	20

Аннотация

Дисциплина «Технологии механизированных работ в растениеводстве» является дисциплиной по выбору аспиранта по направлению подготовки 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Дисциплина реализуется в институте управления инженерными системами кафедрой «Сельскохозяйственные и мелиоративные машины».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций аспиранта, а именно:

- способность самостоятельно ставить и решать научные задачи повышения эффективности использования машинных технологий в растениеводстве;

- готовность к научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе по совершенствованию конструкции и технологии профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования для возделывания, уборки, производства, хранения и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

- способность к самостоятельной разработке и использованию методов и средств испытаний и контроля качества технологических процессов в растениеводстве;

- готовность к участию в проведении научных исследований с целью оптимизации рабочих и технологических процессов машин, а также повышения показателей эффективности функционирования машинных агрегатов.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эффективным использованием сельскохозяйственной техники, машин и оборудования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, самостоятельная работа, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (20 часов) занятия и 52 часа самостоятельной работы аспиранта.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Технологии механизированных работ в растениеводстве» включена в ООП послевузовского профессионального образования, в цикл дисциплин по выбору аспиранта.

Реализация в дисциплине «Технологии механизированных работ в растениеводстве» требований ФГТ ППО и учебного плана по специальности 05.20.01 технологии и средства механизации сельского хозяйства должна формировать профессиональные компетенции, обеспечивающие способность решать научные задачи, определенные паспортом специальности 05.20.01 технологии и средства механизации сельского хозяйства.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технологии механизированных работ в растениеводстве» являются «Сельскохозяйственные машины», «Физика»; «Высшая математика»; «Теоретическая механика»; «Сопротивление материалов»; «Теория механизмов и машин»

Знания по дисциплине необходимы для проектирования машинных технологий в растениеводстве, при выполнении конструктивных и технологических расчетов и обосновании конструктивно-эксплуатационных параметров мобильных и стационарных сельскохозяйственных машинных агрегатов.

Контроль знаний аспирантов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

– методологию научных исследований по совершенствованию технологии механизированных работ в растениеводстве и адаптации средств механизации к природно-производственным условиям функционирования техники;

- руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий, в т.ч. федеральную систему технологий и машин для растениеводства;
- передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве;
- основные направления и тенденции развития научно-технического прогресса в области с.-х. техники;
- новые принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, современные тенденции их развития, системы автоматического управления технологическими процессами, регулировки с.-х. и мелиоративных машин, их достоинства и недостатки;
- методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов;
- методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики.

Уметь:

- формулировать цель и задачи научного исследования;
- разрабатывать математические модели и алгоритмы решения оптимизационных задач по совершенствованию механизированных технологий в растениеводстве;
- проводить сравнительную оценку технологической эффективности машин и технологий в растениеводстве.

Владеть:

- современными методами оценки и прогнозирования воздействия с.-х. техники и технологии на окружающую среду;
- методами и методологией энергетического анализа с.-х. технологий;
- современными методами моделирования и оптимизации конструктивных и эксплуатационно-технологических параметров технических средств и технологий в области растениеводства.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по годам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по годам	
			№2	№
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72	72	
Аудиторные занятия	0,56	20	20	
Лекции (Л)		20	20	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
Самостоятельная работа (СРС)	1,44	52	52	
в том числе:				
консультации				
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний				
др. виды				
Вид контроля: зачет	0,25	9	9	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	Практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа	
1	Конструкция сельскохозяйственных машин	20	4		16	
2	Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.	28	8		20	
3	Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин.	24	8		16	

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1. Конструкция сельскохозяйственных машин	20	4		16
Модульная единица 1.1. Оценочные показатели технического уровня машин и оборудования в растениеводстве	6	2		4
Модульная единица 1.2. Настройка и адаптация сельскохозяйственных машин к природно-производственным условиям	6			6
Модульная единица 1.3. Оценка технологического уровня технических средств в растениеводстве	8	2		6
Модуль 2. Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.	28	8		20
Модульная единица 2.1 Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин	8	2		6
Модульная единица 2.2 Основы теории и расчета машин для внесения удобрений	6	2		4

Модульная единица 2.3 Основы теории и расчета посевных машин	8	2		6
Модульная единица 2.4 Основы теории и расчета машин для хим. защиты растений	6	2		4
Модуль 3. Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин и машин для послеуборочной обработки и хранения зерна	24	8		16
Модульная единица 3.1 Определение параметров рабочего процесса сегментно- пальцевого режущего аппарата	6	2		4
Модульная единица 3.2. Математическое описание рабочего процесса мотвила	6	2		4
Модульная единица 3.3 Определение и расчет конструктивных и технологических параметров бильного молотильного аппарата	6	2		4
Модульная единица 3.4 Расчет параметров шахтной зерносушилки	6	2		4
ИТОГО	72	20		52

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль 1. Конструкция сельскохозяйственных машин		реферат	4
	Модульная единица 1.1	Лекция №1. Оценочные показатели технического уровня машин и оборудования в растениеводстве	опрос	2
	Модульная единица 1.3.	Лекция №2. Оценка технологического уровня технических средств в растениеводстве	опрос	2
	Модуль 2. Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.		тестирование	8
	Модульная единица 2.1.	Лекция №3. Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин	задание	2

	Модульная единица 2.2.	Лекция №4 Основы теории и расчета машин для внесения удобрений	задание	2
	Модульная единица 2.3.	Лекция №5. Основы теории и расчета посевных машин	задание	2
	Модульная единица 2.4.	Лекция №6. Основы теории и расчета машин для хим. защиты растений	задание	2
	Модуль 3. Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин и машин для послеуборочной обработки и хранения зерна		опрос	8
	Модульная единица 3.1.	Лекция №7. Определение параметров рабочего процесса сегментно- пальцевого режущего аппарата	опрос	2
	Модульная единица 3.2.	Лекция №8. Математическое описание рабочего процесса мотвила	опрос	2

	Модульная единица 3.3.	Лекция №9. Определение и расчет конструктивных и технологических параметров бильного молотильного аппарата	опрос	2
	Модульная единица 3.4.	Лекция №10. Расчет параметров шахтной зерносушилки	опрос	2
	ИТОГО		зачет	20

4.4 Лабораторные/практические/семинарские занятия
Не предусмотрены

4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1. Конструкция сельскохозяйственных машин			16
	Модульная единица 1.1. Оценочные показатели технического уровня машин и оборудования в растениеводстве	Показатели эффективности функционирования и качества выполнения технологического процесса	4
	Модульная единица 1.2. Настройка и адаптация сельскохозяйственных машин к природно-производственным условиям	Поправочные коэффициенты, системы ограничений, целевые функции	6
	Модульная единица 1.3. Оценка технологического уровня технических средств в растениеводстве	Методика оценки, анализ решения оптимизационных задач	6
Модуль 2. Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений			20
	Модульная единица 2.1 Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин	Модель и основные уравнения функционирования почвообрабатывающих машин	6

	Модульная единица 2.2 Основы теории и расчета машин для внесения удобрений	Модель и основные уравнения функционирования машин для внесения удобрений	4
	Модульная единица 2.3 Основы теории и расчета посевных машин	Модель и основные уравнения функционирования посевных машин	6
	Модульная единица 2.4 Основы теории и расчета машин для хим. защиты растений	Модель и основные уравнения функционирования машин для хим. защиты растений	4
3	Модуль 3. Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин и машин для послеуборочной обработки и хранения зерна		16
	Модульная единица 3.1 Определение параметров рабочего процесса сегментно-пальцевого режущего аппарата	Уравнения, описывающие рабочий процесс СПРА	4
	Модульная единица 3.2. Математическое описание рабочего процесса мотовила	Зависимость качества выполнения технологических процессов мотовила от значения показателя кинематического режима работы	4
	Модульная единица 3.3 Определение и расчет конструктивных и технологических параметров бильного молотильного аппарата	Основные уравнения процесса обмолота	4
	Модульная единица 3.4 Расчет параметров шахтной зерносушилки	Уравнения внутреннего и внешнего тепло- и влагообмена, взаимосвязанного теплопереноса	4
ВСЕГО			52

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Халанский, В.М. Сельскохозяйственные машины / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. – М.: КолоСС, 2004.
2. Кленин, Н.И., Егоров А.Г. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины // Н.И. Кленин, А.Г. Егоров. – М.: КолоСС, 2005.
3. Цугленок Н.В. Справочник по настройке и регулировке сельскохозяйственных машин // Н.В. Цугленок, Ю.Т. Цай, С.К. Манасян. – Красноярск: КрасГАУ, 2005.
4. Вишняков, А.С. Расчет и обоснование рабочих органов машин для уборки и послеуборочной обработки зерна // А.С. Вишняков, С.К. Манасян, О.В. Лисунов, Н.В. Демский. – Красноярск: КрасГАУ, 2009.
5. Цугленок Н.В. Зерносушилки сельскохозяйственного назначения // Н.В. Цугленок, С.К. Манасян, Н.В. Демский. – Красноярск: КрасГАУ, 2008. – 99 с.
6. Цугленок, Н. В. Техника и технология сушки зерна / Н. В. Цугленок, С. К. Манасян, Н. В. Демский ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : [КрасГАУ], 2008. - 104 с.
7. Цугленок, Н. В. Бункерные установки для сушки и активного вентилирования зерна / Н. В. Цугленок, С. К. Манасян, О. В. Пиляева ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2009. - 100 с.
8. Долгов, И. А. Машины и орудия для обработки почвы, посева, посадки сельскохозяйственных растений и ухода за ними: (конструкция, теория, расчет) : учебник / И. А. Долгов ; ФГОУ ВПО Дон. гос. техн. универс. - Ростов н/Д : ДГТУ, 2008. - 832 с.

6.1. Дополнительная литература

1. Эксплуатация сельскохозяйственной техники [Текст] : практикум : учебное пособие / И. Н. Шило [и др.] ; ред. И. Н. Шило. - Минск : Беларусь, 2008. – 251 с.
2. Манасян, С.К. Автоматизация технологического процесса сушки зерна /Цугленок В.Н., Манасян Г.С., Куликов Н.Н. // Вестник КрасГАУ, №4. – 2011.
3. Цугленок, Н.В. Проблемы и перспективы развития зерносушения / Н.В. Цугленок, С.К. Манасян // Прил. к Вестн. Крас- ГАУ. - 2004. - №2.
4. Моделирование и оптимизация процессов сушки / Н.В. Цугленок, С.К. Манасян [и др.] // Вестн. КрасГАУ. -2010. - №12. - С. 128-133.
5. Манасян С.К. Построение математической модели процесса сушки зерна и методы ее настройки // Автоматизация процессов сушки и послеуборочной обработки зерна / отв. ред. Л.В. Колесов. - Л.: Изд-во ЛСХИ, 1984.
6. Манасян, С.К. Матричная модель состояния сложной динамической системы // Прил. к Вестн. Крас- ГАУ. - 2003. - №1.
7. Манасян, С.К. Комбинированная бункерная установка для сушки, очистки и сортирования зернового материала /С.К. Манасян, О.В. Пиляева/ [Текст]: Вестник КрасГАУ, вып. №6. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2008. - С.135-139.
8. Манасян, С.К. Камерная зерносушилка // Вестник КрасГАУ. - 2009. №2(29). - С. 166-171.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущего контроля: реферат, тестирование.

Промежуточный контроль – коллоквиум, зачет.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудитория	Спец.оборудование	ТСО
1. Лекции	1,2,6,28	Мультимедийное оборудование Электронные измерительные средства	Лабораторные установки и стенды
2. Самостоятельная работа			

9. Методические рекомендации преподавателя по организации обучения дисциплины

Особенностями дисциплины применительно к уровню аспирантской подготовки являются вопросы адаптации технических средств к почвенно-климатическим и экономическим условиям производства, которые рекомендуется рассматривать индивидуально с учетом направления исследования и темы диссертационной работы.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	часы
Все разделы			

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Манасян С.К., д.т.н., профессор

(подпись)

ФИО, ученая степень, ученое звание

(подпись)

