

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВПО КрасГАУ
Н.В. Цурленок
« 29 » 2012 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях

для подготовки аспирантов по специальности

05.20.03 «Технологии и средства технического обслуживания
в сельском хозяйстве»

Год обучения 2

Форма обучения очная, заочная

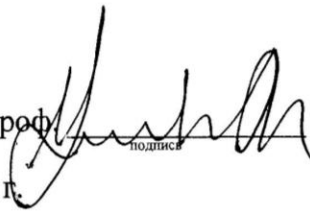
Красноярск, 2012

Составитель: Ушанов В.А., доктор технических наук, проф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



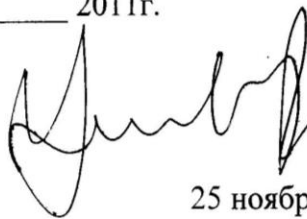
2011г.



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 - 05.20.03 Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве, программы-минимум кандидатского экзамена по этой специальности.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация и ремонт МТП» протокол №_04_ «24_»_ноября_____2011г.

Зав. кафедрой, профессор,
доктор техн. наук



Ушанов В.А.

25 ноября 2011г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята советом института
подготовки кадров высшей квалификации

_____ протокол № 2 «24» 01 2012г.

Председатель



(ФИО, ученая степень, ученое звание)

_____ «24» 01 ' 2012г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.2. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	9
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	11
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	11
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	13

Аннотация

Дисциплина «Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях» является частью цикла «дисциплины по выбору аспиранта» подготовки аспирантов по специальности 05.20.03 «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве». Дисциплина реализуется в Институте управления инженерными системами кафедрой «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка».

Целью изучения дисциплины является формирование профессиональных компетенций, необходимых для решения оптимизационных задач, возникающих в процессе использования машин по назначению. Научно-исследовательская часть рассматриваемых задач основывается на использовании теории массового обслуживания.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, представляющих собой взаимосвязанную последовательность этапов, необходимых для оптимизации показателей в технологиях использования МТА на рабочем участке. Этапы включают постановку задачи, формирование исходной информации и процесс оптимизации с использованием теории массового обслуживания и компьютерных технологий.

В процессе обучения предусмотрены лекции, практические занятия и самостоятельная работа. Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет две зачётных единицы.

1. Требования к дисциплине

Дисциплина «Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях» включена в ООП, в цикл специальных дисциплин по выбору.

Освоение дисциплины базируются на знаниях, приобретённых при изучении специальных дисциплин по направлению «Агроинженерия». Дополнительно к этому, необходимы знания в области надёжности машин, теории вероятностей, теории массового обслуживания.

Основными требованиями к освоению дисциплины являются приобретение теоретических знаний и практических навыков в использовании теории массового обслуживания в задачах по оптимизации показателей, связанных с технологией использования МТА.

Контроль знаний осуществляется путём опроса по каждой изучаемой теме и практическому занятию. Окончательный контроль результатов освоения дисциплины производится в форме зачёта.

2. Цели и задачи дисциплины

Целью и основными задачами дисциплины «Оптимизация параметров, управляющих, эффективностью работы МТА в полевых условиях», являются приобретение профессиональных компетенций, необходимых для решения инженерных задач с использованием теории массового обслуживания.

В связи с этим, в результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать особенности основных с.-х. технологий с использованием МТА.

Уметь формулировать задачу эффективного использования машин, занятых в с.-х. технологиях, с учётом технико-экономических противоречий, возникающих при обоснования их количественного соотношения.

Владеть практическими навыками подготовки исходной информации для автоматизированного решения задач по обоснованию количественного соотношения машин, занятых в с.-х. технологиях, с использованием теории массового обслуживания.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по годам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по годам	
			1	2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	2	72		72
Аудиторные занятия	0,55	20		20
Лекции (Л)	0,05	2		2
Практические занятия (ПЗ)	0,50	18		18
Самостоятельная работа (СРС)	1,44	52		52
консультации	0,11	4		4
Вид контроля: зачет	0,25	9		9

4. Структура и содержание дисциплины

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. Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях	72	2	18	52
Модульная единица 1. Использование теории массового обслуживания в задачах по обоснованию количественного соотношения машин разного назначения		2	-	30
Модульная единица 2. Технология решения практических задач с использованием теории массового обслуживания		-	18	22
ИТОГО	72	2	18	52

4.3. Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МГА в полевых условиях		зачёт	2
	Модульная единица 1. Использование теории массового обслуживания в инженерных задачах АПК.	<u>Лекция.</u> Использование теории массового обслуживания в инженерных задачах АПК. Формулировка задач в терминах теории массового обслуживания, с учётом возникающих технико-экономических противоречий. Основные термины, понятия и определения. Особенности решения задач с использованием микро-ЭВМ.		2

4.4. Практические занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях		Защита	
	Модульная единица 2. Технология решения практических задач с использованием теории массового обслуживания	<u>Занятие № 1.</u> Оптимизация количества передвижных ремонтных мастерских для обслуживания МТП с.-х. предприятия. <u>Занятие №2.</u> Оптимизация количественного соотношения з.-у. комбайнов и транспортных средств в составе УТК. <u>Занятие №3.</u> Оптимизация количества транспортно-загрузочных средств при обслуживании посевных (посадочных) МТА	Защита отчёта	18

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
1.	Модуль 1.	Использование специальных методов исследования в задачах по эксплуатации машин	
2.	Модульная единица 1. Использование теории массового обслуживания в инженерных задачах АПК	Решение прикладных задач с использованием теории массового обслуживания.	32
3.	Модульная единица 2. Технология решения практических задач с использованием теории массового обслуживания	1. Случайные процессы в с.-х. технологиях, связанных использованием МПР, УТК, посевных и посадочных машин. 2. Решение задач с использованием микро-ЭВМ, его программное обеспечение.	20
6.	ВСЕГО		52

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Ушанов, В.А. Проблемы и результаты поиска новых нормативов системы ТОР машин и их использование на рынке технических услуг в АПК / В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005.- 267 с.
2. Ушанов, В.А. Оптимизация технологических процессов: учеб. пособие/ В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2006.- 155 с.
3. Ушанов, В. А. Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях. - Красноярск : КрасГАУ, 2012. - 67 с.
4. Техническое обслуживание и ремонт тракторов. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2011. - 206 с.
5. Диагностика и техническое обслуживание машин / А. Д. Ананьин и др. - М. : Академия, 2008. - 428 с.
6. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве. - М. : Академия, 2003. - 464 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Байхельт Ф., Франкен П. Надежность и техническое обслуживание. Математический подход. – М.: Радио и связь, 1988. – 390 с.
2. Вагнер Т. Основы исследования операций. – М.: Мир, 1972, т. 1. – 336 с.
3. Вентцель, Е.С.Тория вероятностей / Е.С. Вентцель. – М.: Наука, 1969. – 576с.
4. Дьяконов, В.П. Справочник по расчётам на микрокалькуляторах/В.П. Дьяконов.- М.: Наука, 1986.- 224 с.
- 5.Ушанов, В.А. Автоматизированные методы оптимизации в задачах по эксплуатации машин / В.А. Ушанов.- Красноярск.: АО «Журналист», 1996.- 200с.

6.3. Программное обеспечение

1. Имитационная модель управления техническим состоянием машин.
2. Инструкция и программа по оптимизации параметров, управляющих эффективностью работы машин в полевых условиях.

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

Текущая аттестация проводится в форме опроса по контрольным вопросам и защиты отчётов.

Итоговый контроль – зачёт.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Персональный компьютер
2. Мультимедийное оборудование
3. Плакаты

9. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения дисциплины

В процессе обучения дисциплине «Оптимизация параметров, управляющих эффективностью использования машин в полевых условиях», особое внимание уделять технико-экономическим противоречиям, возникающим при обосновании количественного соотношения между машинами разного назначения, но занятых в единой технологической цепи. Показать, что корректно разрешить эти противоречия можно, если привлечь для этих целей методы теории массового обслуживания.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
1. Использование теории массового обслуживания в инженерных задачах АПК	Л	Дистанционное обучение; активное использование обратной связи со слушателями в процессе изложения материала.	В течение лекции
<u>Занятие №1.</u> Оптимизация количества передвижных ремонтных мастерских для обслуживания МТП с.-х. предприятия. <u>Занятие №2.</u> Оптимизация количественного соотношения з.-у. комбайнов и транспортных средств в составе УТК. <u>Занятие №3.</u> Оптимизация количества транспортно-загрузочных средств для обслуживания посевных (посадочных) МТА.	ПЗ	Активное использование обратной связи; имитация и анализ конкурирующих вариантов с использованием компьютерных технологий.	В течение занятий

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
------	--------	-----------	-------------

--	--	--	--

Программу разработал:

Ушанов В.А., доктор технических наук, проф.

(подпись)

