

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ,  
ОБРАЗОВАНИЯ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт ИСиЭ  
Кафедра «Механизация и  
технический сервис в АПК»

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института  
Н.В. Кузьмин

«31» марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Красноярского ГАУ  
Пыжикова Н.И.

«31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление технологическими системами**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.04.06 - «Агроинженерия»  
(код, наименование)

Направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника магистр

Красноярск 2022

Составитель: к.т.н., доцент, Богиня М.В.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

10 февраля 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 709 от 26.07.2017 по направлению 35.04.06 «Агроинженерия»

---

Программа обсуждена на заседании кафедры «Механизация и технический сервис в АПК» протокол № 6 от 22 февраля 2022 г.

Зав. кафедрой Семенов А.В., к.т.н., доцент, 22 февраля 2022 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 8 от 30 марта 2022 г.

Председатель методической комиссии к.т.н., доцент Доржеев А.А.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия», к.т.н., доцент Кузнецов А.В. 30 марта 2022 г.

## Оглавление

<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ О
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
4.1. СТРУКТУРА 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 И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ	10
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b>	11
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
6.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	11
6.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	12
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	12
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b>	14
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15
<b>10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	15

## Аннотация

Дисциплина «Управление технологическими системами» относится к обязательной части «Блока 1. Дисциплины (модули)» подготовки студентов по направлению 35.04.06 «Агроинженерия».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции выпускника, а именно:

- способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности (ОПК-3).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с управлением технологическими системами на предприятиях АПК. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекционные занятия, практические работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты практических работ и промежуточная аттестация в форме зачёта.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), самостоятельная работа студента (96 часов), итоговый контроль (4 часа).

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

### 1.1. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Управление технологическими системами» включена в ООП, в цикл профессиональных дисциплин базовой части.

Предшествующими курсами на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление технологическими системами» являются: высшая математика; машины и оборудование в растениеводстве; машины и оборудование в животноводстве; тракторы и автомобили.

Целью дисциплины «Управление технологическими системами» является получение студентами теоретических и практических знаний по повышению эффективности сельского хозяйства путем совершенствования методов управления технологическими системами при производстве продукции растениеводства и животноводства, эффективного использования энергии в сельском хозяйстве.

Таблица 1

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции, содержание	Индикаторы достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-3 Создает безопасные условия труда, обеспечивает проведение профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	Знать: технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники
		Уметь: осуществлять проверку работоспособности сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники
		Владеть: методами производственного контроля технических параметров в процессе эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

## 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№3	-
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>		<b>8</b>	<b>8</b>	
Лекции (Л)		2	2	
Практические занятия (ПЗ)		6	6	

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№3	-
В т.ч. семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>		<b>96</b>	<b>96</b>	
в том числе:				
Самостоятельное изучение тем		90	90	
самоподготовка к текущему контролю знаний		-	-	
подготовка и сдача зачёта		4	4	
<b>Вид контроля:</b>				Зачет

#### 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	СРС	
1	Основы управления технологическими системами	50	1	2	40	тестирование, конспект, опрос, зачет
2	Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве	58	1	4	56	тестирование, конспект, опрос, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>90</b>	

##### 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	
<b>Модуль 1</b> Основы управления технологическими системами	<b>43</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>40</b>
<b>Модульная ед. 1.1</b> Основные понятия и структурные схемы управления технологическими системами	<b>21.5</b>	<b>0.5</b>	<b>1</b>	<b>20</b>

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модульная ед. 1.2</b> Производственные процессы, как объект управления в АПК	<b>21.5</b>	<b>0.5</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
<b>Модуль 2</b> Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве	<b>61</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>56</b>
<b>Модульная ед. 2.1</b> Управление технологическими системами в растениеводстве	<b>39.5</b>	<b>0.5</b>	<b>3</b>	<b>36</b>
<b>Модульная ед. 2.2</b> Управление технологическими системами в животноводстве	<b>21.5</b>	<b>0.5</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
	<b>104</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>90</b>

### 4.3. Содержание модулей дисциплины

**Модуль 1.** Основы управления технологическими системами.

Модульная ед. 1.1 Основные понятия и структурные схемы управления технологическими системами.

Содержание. *Даны основные понятия и определения, применяемые при управлении технологическими системами. Рассмотрены структурные схемы управления технологическими системами.*

Модульная ед. 1.2 Производственные процессы как объект управления в АПК.

Содержание. *Рассмотрены технологические процессы и представлены основные типовые технические решения при управлении технологическими процессами в АПК.*

**Модуль 2.** Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве.

Модульная ед. 2.1. Управление технологическими системами в растениеводстве.

Содержание. *Рассмотрены перспективы применения системы точного земледелия и используемые системы управления технологическими процессами в растениеводстве.*

Модульная ед. 2.2. Управление технологическими системами в животноводстве.

Содержание. *Рассмотрены особенности управления технологическими системами при приготовлении кормовых смесей.*

**Таблица 4 - Содержание лекционного курса**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Основы управления технологическими системами		тестирование	1
	Модульная единица 1.1 Основные понятия и структурные схемы	Лекция №1 Основные понятия и определения, применяемые при	конспект	0.5

<sup>1</sup>Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое



№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	управления технологическими системами	управлении технологическими системами		
	Модульная единица 1.2 Производственные процессы, как объект управления в АПК	Лекция №2 Производственные процессы как объект управления АПК	конспект	0.5
2.	Модуль 2. Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве		тестирование	1
	Модульная единица 2.1 Управление технологическими системами в растениеводстве	Лекция № 3 Управление технологическими процессами в системе точного земледелия	конспект	0.5
	Модульная единица 2.2 Управление технологическими системами в животноводстве	Лекция №4 Особенности управления технологическими системами в с/х производстве	конспект	0.5
	ИТОГО			2

#### 4.4. Практические занятия

Таблица 5. – Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1 Основы управления технологическими системами		тестирование	2
	Модульная единица 1.1 Основные понятия и структурные схемы управления технологическими системами	Занятие №1 Структурная схема управления технологическими системами	выполнение и защита работы	1
	Модульная единица 1.2 Производственные процессы, как объект управления в АПК	Занятие №2 Типовые технические решения при управлении технологическими процессами в с/х производстве	выполнение и защита работы	1
2.	Модуль 2 Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве		тестирование	4
	Модульная единица 2.1 Управление технологическими системами в растениеводстве	Занятие №3 Принципы и перспективы применения системы точного земледелия	выполнение и защита работы	1
		Занятие №4 Приборы и оборудование, применяемые в системе точного земледелия	выполнение и защита работы	1
		Занятие №5 Управление технологическими	выполнение и защита рабо-	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		процессами послеуборочной обработки зерна	ты	
	Модульная единица 2.2 Управление технологическими системами в животноводстве	Занятие №6 Управление технологическими процессами приготовления кормовых смесей	выполнение и защита работы	1
	ИТОГО			6

#### **4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

**Таблица 6 - Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	Модуль 1 Основы управления технологическими системами		40
	Модульная единица 1.1. Основные понятия и структурные схемы управления технологическими системами	1. Характеристика и классификация автоматических систем управления. 2. Общие подходы к автоматизации технологических процессов. 3. Основные источники и показатели технико-экономической автоматизации.	20
	Модульная единица 1.2 Производственные процессы, как объект управления в АПК	1. Характеристика технологических процессов в АПК. 2. Общие сведения о приборах и средствах автоматизации технологических процессов. 3. Измерительные преобразователи и устройства. 4. Автоматические регуляторы. 5. Исполнительные механизмы. 6. Регулирующие органы.	20
2	Модуль 2. Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве		56
	Модульная единица 2.1. Управление технологическими системами в растениеводстве	1. Географические информационные системы. 2. Программное обеспечение ГИС. 3. Программно-алгоритмическое обеспечение производственных процессов в системе точного земледелия. 4. Экономические аспекты применения точного земледелия. 5. Проблемы автоматизации и роботизации мобильной сельскохозяйственной техники. 6. Управление технологическим процессом	36

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		работы очистительно-сушильными комплексами для послеуборочной обработки зерна. 7. Автоматизация процесса активного вентилирования зерна. 8. Характеристика сушилок как объекта автоматизации.	
	Модульная единица 2.2. Управление технологическими системами в животноводстве	1. Методы моделирования и проектирования производственных процессов. 2. Уровни моделирования технологических процессов. 3. Основные этапы численного моделирования технологических процессов. 4. Методы проектирования технологических систем. 5. Моделирование технологических процессов в АПК. 6. Автоматизация дробилок и процессов переработки корнеклубнеплодов.	20
	ВСЕГО		90

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7 - Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний магистров

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-3	№ 1-4	№1-6	модуль 1-2		зачет

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

1. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов/ И.Ф. Бородин, Ю.А. Судник. – М.: КолосС, 2004.-344с.
2. Милюткин, В. А. Высокоэффективная техника для энерго-, влаго-, ресурсосберегающих мировых технологий Mini-Till, No-Till в системе точного земледелия России : монография / В. А. Милюткин, В. Э. Буксман, М. А. Канаев. — Самара :СамГАУ, СПб.: «Лань», 2018. — 182 с.
3. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии: Учебник/ под ред. А.И. Завражнова. – СПб.: «Лань», 2013. – 496с.
4. Труфляк, Е. В. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 172 с.
5. Практикум по точному земледелию : учебное пособие / А. И. Завражнов, М. М. Константинов, А. П. Ловчиков, А. А. Завражнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с.

6. Теория автоматического управления: Учебник/ под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Машиностроение. 2010. – 268с.

## **6.2. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Тракторы и сельскохозяйственные машины.
2. Техника в сельском хозяйстве.
3. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
4. Сельский механизатор.
5. Вестник Красноярский ГАУ.

## **6.3. Программное обеспечение**

Windows 7 Enterprise (бессрочная лицензия)

Офисный пакет Office 2007 RussianOpenLicensePack (Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008)

MSOpenLicenseOfficeAccess 2007 (Лицензия академическая №45965845 31.10.2011)

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса. Стандартный RussianEdition. 1000-1499 Node 2 year EducationalLicense (лицензия 17E0-171204-043145-330-825 с 12.04.2017 до 12.12.2019)

Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;

Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;

Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

Таблица 8

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра «Механизация и технический сервис в АПК» Направление подготовки (специальность) 35.04.06 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства»

Дисциплина «Управление технологическими системами»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Практ., СРС	Сельскохозяйственный машины: учебник.-	Кленин Н.И.	М.:КолосС	2005		+				1
Практ., СРС	Сельскохозяйственные машины: учебник	В.М.Халанский И.В.Горбачев	М.:КолосС	2003		+				77

Директор Научной библиотеки           *Кauf*

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

Зачет: Оценка достигнутых знаний и умений проводится с использованием контрольных вопросов сформированных в билеты для зачета.

Планируемые результаты обучения:

- знать* - производственно-технологические и организационно-технические системы;
- программно-целевые методы управления, дерево целей и систем;
  - жизненный цикл больших систем и их элементов;
  - основные понятия математической статистики;;

*уметь* - проводить оценку статических и динамических свойств объектов и систем управления;

- составлять структурные схемы систем управления и оценивать различные составляющие качества управления;

- осуществлять выбор и расчет технических средств, используемых в системах управления.

*владеть* - методами проектирования технологических процессов, рабочих органов, технических средств и систем

- навыками принятия решений при использовании имитационного моделирования и деловых игр;
- навыками обработки экспериментальных результатов;

Для получения оценки «зачтено», необходимо дать развернутые корректные ответы не менее чем на 70% заданных на зачете вопросов.

Рейтинг план по дисциплине:

Модуль 1: «отлично»: - 30-40 баллов; «хорошо» - 31-36 баллов; «удовлетворительно» - 25-30 баллов.

Модуль 2: «отлично»: - 56-60 баллов; «хорошо» - 42-55 баллов; «удовлетворительно» - 35-42 баллов.

Вопросы и тематика тестов к зачёту представлены в фонде оценочных средств

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
1. Лекции	42	ауд. 42 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: парты, стулья, доска меловая, компьютер в сборе: сист.блок DepoNeos, мон. Aser V193W 2101040135 Мультимед. проектор Panasonic PT-D5000/пультДУ/экран с эл. наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий для проведения занятий лекционного типа	Наглядные пособия, макеты.
2. Лабораторные работы	56	ауд. 56 – лаборатория диагностики и технического обслуживания машин для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестацию. Трактор МТЗ-82, трактор ДТ-175 С, трактор Т-54, на-	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного

3.СРС	30	<p>стольно-сверлильный станок, мотор-тестер, комплект диагностирования КИ-13919 А, пускозарядное устройство, КА 6720 К (компрессометрдиз.), КА 6721 К (компрессометр бензин), переносной диагностический комплект (ПДК) КИ-13924М, MotoDocIII (Россия) Супер, диагностический прибор G-scan №AS 627049 с интерфейсом VSDS, стробоскоп (бензиновый) DA-5100.</p> <p>СРС 30 – аудитория для самостоятельной работы, парты, стулья, доска мело-вая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUOs775 17" Samsung - 12 шт.</p>	<p>оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия</p> <p>Электронные издания</p>
-------	----	--	--

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина изучается в режиме контактной работы на лекциях и практических занятиях по материалам подготовленным преподавателем. СРС предусматривает изучение литературных источников и электронных ресурсов по изучаемой теме. При изучении особое внимание необходимо уделить современным технологиям и техническим средствам в механизации растениеводства и животноводства и системам управления.

## 10. Образовательные технологии

Наименование раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Основы управления технологическими системами	Л	Лекция, ответы на вопросы	2/-
	ПЗ	Решения поставленных задач, обсуждение достигнутых результатов	4/2
Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве	Л	Лекция, ответы на вопросы	2/-
	ПЗ	Решения поставленных задач, обсуждение достигнутых результатов	6/2
ВСЕГО			14
из них в интерактивной форме			4

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

Богиня М.В., к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ (подпись)



Автором методологически правильно определены трудоемкость и содержание основных разделов, модулей и модульных единиц.

Содержание лекционного курса, практических работ и самостоятельной работы обеспечивает взаимосвязь полученных магистрами теоретических и практических знаний в области управления технологическими системами в растениеводстве и животноводстве.

Для оценки полученных знаний в соответствии с заявленными компетенциями разработаны контрольные вопросы и тестовые задания.

Материально-техническое и методическое обеспечение дисциплины подтверждает возможность достижения необходимого уровня подготовки магистров по данному направлению магистерской программы.

Считаю, что представленная рабочая программа дисциплины «Управление технологическими системами» может быть использована при подготовке магистров по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» магистерской программы «Технология и средства механизации сельского хозяйства».

Заместитель генерального директора  
ООО ТД «Галактика»



Н.Я. Матиков