

**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 очная

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>	<b>6</b>
<b>1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
3.1. Структура дисциплины.....	7
3.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
3.3. Содержание модулей дисциплины.....	8
3.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	10
<b>4. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>11</b>
<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
5.1. Карта обеспеченности литературой .....	11
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	11
5.3. Программное обеспечение.....	11
<b>6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>13</b>
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>13</b>
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
8.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся .....	14
8.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	15
<i>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....</i>	<i>16</i>

## 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 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), практические занятия (24 часа) и самостоятельная работа студента (76 часов).

## 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

## 2. 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>0,8</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	
Лекции (Л)		8	8	
Практические занятия (ПЗ)		24	24	

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№3	-
В т.ч. семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,2</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	
в том числе:				
Самостоятельное изучение тем		72	72	
самоподготовка к текущему контролю знаний		-	-	
подготовка и сдача зачёта		-	4	
<b>Вид контроля:</b>			Зачет	

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. 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	4	8	38	тестирование, конспект, опрос, зачет
2	Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве	58	4	16	38	тестирование, конспект, опрос, зачет
	<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>76</b>	

#### 3.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость 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 Основы управления технологическими системами</b>	<b>50</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>38</b>
<b>Модульная ед. 1.1 Основные понятия и структурные схемы управления технологическими системами</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>19</b>
<b>Модульная ед. 1.2 Производственные процессы, как объ-</b>	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>19</b>

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
ект управления в АПК				
<b>Модуль 2</b> Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве	<b>58</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>38</b>
<b>Модульная ед. 2.1</b> Управление технологическими системами в растениеводстве	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>19</b>
<b>Модульная ед. 2.2</b> Управление технологическими системами в животноводстве	<b>25</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>19</b>
	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>76</b>

### 3.3. 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	4
	Модульная единица 1.1 Основные понятия и структурные схемы управления технологическими системами	Лекция №1 Основные понятия и определения, применяемые при управлении технологическими системами	конспект	2
	Модульная единица 1.2	Лекция №2		

<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
	Производственные процессы, как объект управления в АПК	Производственные процессы как объект управления АПК	конспект	2
2.	Модуль 2. Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве		тестирование	4
	Модульная единица 2.1 Управление технологическими системами в растениеводстве	Лекция № 3 Управление технологическими процессами в системе точного земледелия	конспект	2
	Модульная единица 2.2 Управление технологическими системами в животноводстве	Лекция №4 Особенности управления технологическими системами в с/х производстве	конспект	2
	ИТОГО			8

### 3.4. 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	8
	Модульная единица 1.1 Основные понятия и структурные схемы управления технологическими системами	Занятие №1 Структурная схема управления технологическими системами	выполнение и защита работы	4
	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	4
2.	Модуль 2 Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве		тестирование	16
	Модульная единица 2.1 Управление технологическими системами в растениеводстве	Занятие №3 Принципы и перспективы применения системы точного земледелия	выполнение и защита работы	4
		Занятие №4 Приборы и оборудование, применяемые в системе точного земледелия	выполнение и защита работы	4
		Занятие №5 Управление технологическими процессами послеуборочной обработки зерна	выполнение и защита работы	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 2.2 Управление технологическими системами в животноводстве	Занятие №6 Управление технологическими процессами приготовления кормовых смесей	выполнение и защита работы	4
	ИТОГО			24

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

3.5.1. 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		38
	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.	19
	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.	19
2	Модуль 2. Управление технологическими системами в растениеводстве и животноводстве		38
	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 работы очистительно-сушильными комплексами для послеуборочной обработки зерна. 7. Автоматизация процесса активного вентилирования зерна.	19

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		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.	19
	<b>ВСЕГО</b>		<b>76</b>

#### 4. 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

#### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 5.1. Карта обеспеченности литературой

Карта обеспеченности литературой приведена в таблице 9.

##### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Планирование молочной фермы [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.delaval.24/-/Dairy-know> ledgeand-advice/ Dairy-farm-planning/ (дата обращения 10.02.19)

2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

##### 5.3. 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 EdiuationalLicense (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           *Клиф*

## 6. 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

## 7. 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.блокDeroNeos, 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, настольно-сверлильный станок, мотор-тестер,	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования;

		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.	паспорта измерительных приборов; учебные пособия
3.СРС	30	СРС 30 – аудитория для самостоятельной работы, парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт.	Электронные издания

## **8. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **8.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Студенты должны посещать лекции и выполнять задания по темам (модулям), предусмотренным УМК.

При изучении дисциплины необходимо использовать Интернет, в первую очередь электронные научные библиотеки и справочные правовые системы. Оценка результатов обучения студента формируется из результатов всех видов аудиторной и внеаудиторной работ, включая посещаемость занятий.

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Управление технологическими системами». В лекциях, рекомендованных учебниках и учебных материалах предлагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предлагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную, активную, работу студентов. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на лабораторных занятиях.

Теоретическую часть дисциплины возможно изучать в виде традиционных лекционных и практических занятий, используя учебно-методический комплекс дисциплины «Управление технологическими системами», созданный на кафедре для студентов обучающихся по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия, направленность «Технологии и средства механизации сельского хозяйства». Комплекс можно использовать и для самостоятельной работы студентов.

Учитывая то обстоятельство, что специалисты, работающие на предприятиях агропромышленного комплекса, в своей практической повседневной работе зачастую сталкиваются со всевозможным измерительным оборудованием, необходимо также внимательно изучить материал раздела «Измерительные системы, используемые в сельскохозяйственной технике».

Выполнение практических работ позволяет привить студентам навыки работы в плане получения практики проектирования и расчета различных систем и оборудования, а также более качественно усвоить учебный материал.

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает, главным образом изучение дополнительных вопросов по тематике модульных единиц, углубляющих и конкретизирующих получаемые знания и умения.

Подготовка к зачету предполагает:

- изучение основной и дополнительной литературы;

- изучение конспектов лекций;
- изучение отчетов практических занятий;
- самостоятельная проработка вопросов к зачету.

## **8.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> </ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла;</li> </ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> <li>• в печатной форме;</li> <li>• в форме электронного документа;</li> <li>• в форме аудиофайла.</li> </ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработали:**

Богиня М.В., к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

(подпись)

Семенов А.В., к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_

(подпись)



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Управление технологическими системами»

для подготовки магистров по программе ФГОС ВО в ФГБОУ ВО

«Красноярский государственный аграрный университет»

Направление 35.04.06 – «Агроинженерия»

Магистерская программа – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Дисциплина преподается на 2 курсе в 3 семестре.

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника - магистр

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 – «Агроинженерия» в соответствии с магистерской программой «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

Дисциплина «Управление технологическими системами» является дисциплиной базовой части и относится к обязательной части дисциплин подготовки магистров.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, относящихся к управлению технологическими системами в механизации растениеводства и животноводства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельную работу.

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

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