

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.05 Современные технологии в АПК**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки Технические системы в агробизнесе

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Б1.В.05 Современные технологии в АПК» являются:
- приобретение бакалаврами глубоких знаний по устройству, эффективному использованию и настройке на оптимальные режимы технологического оборудования и процессов в агропромышленном комплексе на основе использования современных технологий и инновационного оборудования, применяемого в животноводстве и растениеводстве.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.В.05 Современные технологии в АПК» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Б1.В.05 Современные технологии в АПК» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Информатика
ОПК-9	Автоматика
ПК-1	Машины и оборудование в растениеводстве
ПК-6	Тракторы и автомобили

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ОПК-9	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-1	Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)
ПК-6	Инженерное обеспечение эксплуатации МТП Производственная (преддипломная) практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (работа бакалавра)

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Этап 1 - сущность и значение информации в развитии современного информационного общества применительно к механизированным технологиям в АПК; Этап 2 - основные требования информационной безопасности	Этап 1- работать с информацией в компьютерных сетях; Этап 2 - использовать информационные технологии и базы данных в АПК;	Этап 1- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; Этап 2 - навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
ОПК-9 готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов	Этап 1 - основы автоматизации сельскохозяйственного производства; Этап 2 - основы расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления-	Этап 1 - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления Этап 2 - обеспечивать экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства;	Этап 1 - сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления Этап 2 - - навыками оценки воздействия техники и технологий на окружающую среду, людей и животных;
ПК-1 готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Этап 1 - основные направления и тенденции совершенствования машин и оборудования в растениеводстве и животноводстве; Этап 2 - особенности эксплуатации и использования современного оборудования и технологий в растениеводстве и животноводстве;	Этап 1 - осуществлять технологические регулировки машин, механизмов и оборудования, используемых в животноводстве и растениеводстве; Этап 2 - управлять работой машин и оборудования (включение, остановка, выполнение рабочего процесса	Этап 1 - анализами рынка новых технологий на современном этапе развития; Этап 2- навыками настройки (регулирования) машин на заданные режимы работы, умением работать на них;

		машин);	
ПК-6 способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы	Этап 1 - основы информационных технологий, используемых в АПК. Этап 2 - устройство, принцип действия и регулировки современных машин, оборудования и инновационных технологических комплексов для растениеводства и животноводства, основные неисправности и их влияние на технологический процесс;	Этап 1 - оценивать применяемые машины, системы машин, технологические линии и машинные технологии с различных точек зрения. Этап 2 - использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы.	Этап 1 - навыками расчета технологических процессов. Этап 2- формировать практические рекомендации по оптимизации, контролю и управлению качеством продукции

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Б1.В.05 Современные технологии в АПК» составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 7	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	16		16	
2	Лабораторные работы (ЛР)	28		28	
3	Практические занятия (ПЗ)				
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)				
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)		20		20

10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		32		32
11	Промежуточная аттестация	2	10	2	10
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	46	62	46	62

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1 Сущность использования современных технологий в АПК.	7	8	20				×		11	18	×	ОПК-1; ОПК-9; ПК-1; ПК-6
1.1.	Тема1 Особенности использования GPS\GLONASS в сельском хозяйстве. Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.		2	4				×		2	4	×	ОПК-1; ОПК-9; ПК-1; ПК-6
1.2.	Тема2 Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных. Установка и эксплуатация навигационных приборов на сельскохозяйственной технике.		2	8				×		3	6	×	ОПК-1; ОПК-9; ПК-1; ПК-6
1.3	Тема3		2	4						3	4	×	ОПК-1;

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	Особенности работы с программой SMS Advansed SMS Mobile. Технологические подходы к внедрению ТЗ.													ОПК-9; ПК-1; ПК-6
1.4	Тема 4 Экономические аспекты работы в АПК при использовании инновационной техники в растениеводстве.		2	4				×		3	4	×		ОПК-1; ОПК-9; ПК-1; ПК-6
2.	Раздел 2 Современные технологии в животноводстве		8	8				×		9	14	×		ОПК-1; ОПК-9; ПК-1; ПК-6
2.1.	Тема 5 Программное обеспечение технологических процессов работы с животными. Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.		2	2				×		3	4	×		ОПК-1; ОПК-9; ПК-1; ПК-6
2.2.	Тема 6 Инновационное оборудование МТФ и крупного рогатого скота.		2	4				×		2	4	×		ОПК-1; ОПК-9; ПК-1; ПК-6
2.3.	Тема 7		2	2				×		2	4	×		ОПК-1; ОПК-9;

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций	
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	Техника и технологии в свиноводстве и овцеводстве.													ПК-1; ПК-6
2.4.	Тема8 Современные технологии на птицефабриках. Экологические аспекты применения современных технологий на животноводческих предприятиях.		2					×		2	2	×		ОПК-1; ОПК-9; ПК-1; ПК-6
3.	Контактная работа	7	16	28				×				2		×
4.	Самостоятельная работа	7						×		20	32	10		×
5.	Объем дисциплины в семестре	7	16	28				×		20	32	12		×
6.	Всего по дисциплине	×	16	28				×		20	32	12		×

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Особенности использования GPS\GLONASS в сельском хозяйстве.	2
Л-2	Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных.	2
Л-3	Особенности работы с программой SMS Advansed SMS Mobile. Технологические подходы к внедрению ТЗ	2
Л-4	Экономические аспекты работы в АПК при использовании инновационной техники в растениеводстве	2
Л-5	Программное обеспечение технологических процессов работы с животными. Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.	2
Л-6	Оборудование прифермерских молочных отделений	2
Л-7	Компьютерное обеспечение технологических процессов работы с животными	2
Л-8	Экологические аспекты применения современных технологий на сельскохозяйственных предприятиях.	2
Итого по дисциплине		16

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ЛР-1	Параллельное вождение агрегатов	4
ЛР-2	Агрохимическая лаборатория	4
ЛР-3	Автоматические пробоотборники почвы	4
ЛР-4	Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме on-line.	4
ЛР-5	Картирование полей Картирование химического состава почвы Картирование урожайности	4
ЛР-6	Охладители молока	2
ЛР-7	Пастеризационные установки. Сепараторы-сливкоотделитель	2
ЛР-8	Устройства для считывания информации и обеспечения технологического процесса доения	2
ЛР-9	Информационное обеспечение процесса кормоприготовления.	2
Итого по дисциплине		28

5.2.3 – Темы практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.4 – Темы семинарских занятий (не предусмотрены учебным планом)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (не предусмотрены учебным планом)

5.2.6 Темы рефератов (не предусмотрены)

5.2.7 Темы эссе (не предусмотрены)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрены)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1.	Особенности использования GPS\GLONASS в сельском хозяйстве. Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.	1.Понятие о сложных технических и биотехнических системах и технологиях. 2.Основные информационные технологии.	2
2.	Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных. Установка и эксплуатация навигационных приборов на сельскохозяйственной технике.	Установка навигационных приборов на сельскохозяйственной технике	3
3.	Особенности работы с программой SMS Advansed SMS Mobile. Технологические подходы к внедрению ГЗ.	Особенности работы с программой SMS Advansed SMS Mobile	3
4	Экономические аспекты работы в АПК при использовании инновационной техники в растениеводстве.	Экономические аспекты применения технологий точного земледелия на сельскохозяйственных предприятиях	3
5	Программное обеспечение технологических процессов работы с животными.	Сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	3
6	Инновационное оборудование МТФ и крупного рогатого скота.	Оборудование прифермерских молочных отделений	2
7	Техника и технологии в свиноводстве и овцеводстве.	Виды существующих программ,	2
8	Современные технологии на птицефабриках. Экологические аспекты применения современных технологий на животноводческих предприятиях.	Возможность экономии средств при использовании энергосберегающих технологий на фермах и комплексах	2
Итого по дисциплине			20

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1.Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань,

2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60045>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Кузнецов, П.М. Управление системами и процессами [электронный ресурс]: учебное пособие – Москва: МГОУ, 2011. – ЭБС «КнигаФонд».
2. Бородин, И.Ф. Автоматизация технологических процессов [Текст]: учебник / И.Ф. Бородин, Ю.А. Судник – 2004 г. – 344с.
3. Практикум по точному земледелию./А.И.Завражнов, А.П.Ловчиков, М.Р. Курамшин и др.; Под ред. проф. М.М. Константинова. – Мичуринск : Изд-во Мичуринского госагроуниверситета, 2012.– 116с.
4. Инновации в машиноиспользовании в АПК России. – Т.1. – Ч.1. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 436с.
5. Инновации в машиноиспользовании в АПК России. – Т.1. – Ч.2. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 404с.

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

- Электронное учебное пособие включающее:
- конспект лекций;
 - методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- Электронное учебное пособие включающее:
- методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов;
 - методические рекомендации по подготовке к занятиям;

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.
2. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
3. <http://rucont.ru/> - ЭБС
4. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - ЭБС
5. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)

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

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1,2	Параллельное вождение агрегатов	лаборатория точного земледелия	Система параллельного вождения AgGPS EZ- Guide 250	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-3,4	Агрохимическая лаборатория	лаборатория точного земледелия	Лаборатория для почвенного анализа	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-5,6	Автоматические пробоотборники почвы	лаборатория точного земледелия	Автоматический пробоотборник Fritzmeier Profi 90, полевой компьютер Ag Leader,	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-7,8	Мониторинг сельскохозяйственной техники в режиме on-line.	лаборатория точного земледелия	Бортовой компьютер комбайна CLAAS Lexion 540, телематический терминал CLAAS Telematics,	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-9,10	Картирование полей Картирование химического состава почвы Картирование урожайности	лаборатория точного земледелия	Полевой компьютер Ag Leader, персональный компьютер. Система картирования урожайности зерноуборочных комбайнов CLAAS Lexion 540.	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-11	Охладители молока	лаборатория машинного доения	Натуральные образцы машин, плакаты, справочный	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

			материал.	
ЛР-12	Пастеризационные установки. Сепараторы-сливкоотделитель	лаборатория машинного доения	Натуральный образец машинки, плакаты, справочный материал.	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-13	Устройства для считывания информации и обеспечения технологического процесса доения	лаборатория машинного доения	Натуральный образец, плакаты, справочный материал.	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
ЛР-14	Информационное обеспечение процесса кормоприготовления.	лаборатория кормоприготовительных машин	Натуральные образцы машин, плакаты, справочный материал	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (переносной мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа (лаборатория точного земледелия), укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения, набором демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук), Система параллельного вождения AgGPS EZ-Guide 250, лаборатория для почвенного анализа, автоматический пробоотборник Fritzmeier Profi 90, полевой компьютер Ag Leader, бортовой компьютер комбайна CLAAS Lexion 540, телематический терминал CLAAS Telematics, персональный компьютер, система картирования урожайности зерноуборочных комбайнов CLAAS Lexion 540.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20 октября 2015 г. № 1172

Разработал: _____

М.Р. Курамшин