

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.04 ТЕХНОЛОГИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

**Направление подготовки (специальность) 35.03.06 Агроинженерия**

**Профиль подготовки (специализация) Технические системы в агробизнесе**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

получение знаний по устройству, назначению, конструкции, теории технологических и рабочих процессов, обоснованию выбора и настройке на конкретные условия работы узлов и механизмов машин, применяемых в агропромышленном комплексе в системе точного земледелия;

- ознакомить с технологией механизированного возделывания сельскохозяйственных культур, дать представления о системе позиционирования, мониторинга урожайности, применяемых приборах и оборудовании, как основных элементах точного земледелия.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04 Технология точного земледелия относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Технология точного земледелия» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
-------------	------------

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ПК-13	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--------------------------------	--	--

<p>ПК-13 Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы</p>	<p>ПК-13.1 Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и эксплуатации сельскохозяйственной техники.</p>	<p><i>Знать:</i> технологический процесс сельскохозяйственных машин; устройство и работу основных рабочих узлов сельскохозяйственных машин; способы возделывания сельскохозяйственных культур; <i>Уметь:</i> управлять технологическим процессом возделывания сельскохозяйственных культур; проверять и при необходимости регулировать основные узлы сельскохозяйственных машин; <i>Владеть:</i> навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; навыками расчета технологических процессов;</p>
--	---	---

ПК-13 Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы	ПК-13.2 Производит расчёт производственно-технологических параметров при планировании работ.	<p><i>Знать:</i> основы расчёта производственно-технологических параметров при планировании работ сельскохозяйственного производства; принципы работы бортовых и полевых компьютеров</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета производственно-технологических параметров при планировании работ; разрабатывать техническую документацию и отчетность по утвержденным формам; устанавливать и настраивать программное обеспечение бортовых и полевых компьютеров;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками работы с компьютером как средством управления информацией; навыками в работах по расчёту производственно-технологических параметров при планировании работ.</p>
---	--	---

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.04 Технология точного земледелия составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 академических часов), распределение объёма 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**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №5	
			КР	СР
Лекции (Л)	16		16	
Лабораторные работы (ЛР)	16		16	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				

Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		74		74
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	x	x	Зачёт	
Всего	34	74	34	74

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Тема 1. Особенности использования GPS\GLONASS в сельском хозяйстве. Значение и цели точного сельского хозяйства	5	2	2					10			
Тема 2. Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных	5	2						10			
Тема 3. Картирование полей для целей точного земледелия	5	2	2					10			
Тема 4. Картирование урожайности сельскохозяйственных культур	5	2	2					10			

Тема 5. Система удобрения в современных технологиях возделывания. Дифференцированное внесение удобрений	5	2	4					10			
Тема 6. Особенности работы с программой SMS Advansed SMS Mobile. Технологические подходы к внедрению ГЗ	5	2	2					10			
Тема 7. Машины для внесения удобрений Машины для ухода за растениями	5	2	2					10			
Тема 8. Мониторинг сельскохозяйственной техники.	5	2	2					4			
<b>Контактная работа</b>	5	16	16							2	x
<b>Самостоятельная работа</b>	5							74			x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	5	16	16					74		2	x
<b>Всего по дисциплине</b>		16	16					74		2	

### 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрены учебным планом

### 5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Особенности использования GPS/GLONASS в сельском хозяйстве. Значение и цели точного сельского хозяйства	Что такое GPS? Как работает GPS? Где применяется GPS? Насколько точен GPS? Из чего складывается экономический эффект от использования GPS?	10
2	Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных	Понятие Географической Информационной Системы. Подсистемы ГИС. Современные компьютерные ГИС и традиционные бумажные карты: сходство и различие. Программное обеспечение для работы с ГИС.	10

3	Картирование полей для целей точного земледелия	Карта-модель пространственных явлений. Картографические проекции. Семейства проекций. Масштабный коэффициент. Виды искажений, возникающих при проецировании. Картографические системы координат.	10
4	Картирование урожайности сельскохозяйственных культур	Для чего составляются электронные карты динамики урожайности культур на поле? Картирование агрохимического состояния. Картирование урожайности.	10
5	Система удобрения в современных технологиях возделывания. Дифференцированное внесение удобрений	Производственный опыт применения технологии точного земледелия. Дифференцированное внесение минеральных удобрений on-line и off-line	10
6	Особенности работы с программой SMS Advanded SMS Mobile. Технологические подходы к внедрению ТЗ	Точное земледелие. Переходный этап. Альтернативное земледелие. Производственный опыт применения технологии точного земледелия. Где получило начало точное земледелие и какое понятие предопределило развитие точного земледелия в России?	10
7	Машины для внесения удобрений Машины для ухода за растениями	Мобильная сельскохозяйственная техника с дифференцированным управлением. Регулировка нормы внесения удобрений разбрасывателя ZA-M - 1500. Основные требования к качеству внесения удобрений. Конструкция и регулировка опрыскивателя UR-3000.	10
8	Мониторинг сельскохозяйственной техники.	Современные системы мониторинга и позиционирования с/х техники.	4
Всего			74

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Практикум по точному земледелию : учебное пособие / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.А. Завражнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1843-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65047>

### **6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1 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. — ISBN 978-5-8114-2633-1. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92956>.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

Методические материалы включающие тематическое содержание дисциплины -

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

1. Полевой компьютер SMS Mobile,
2. Полевой компьютер Ag Leader, персональный компьютер.
3. Система картирования урожайности зерноуборочных комбайнов CLAAS Lexion 540, персональный компьютер.
4. Бортовой компьютер комбайна CLAAS Lexion 540, телематический терминал CLAAS Telematics
5. Лаборатория для почвенного анализа
6. Система параллельного вождения AgGPS EZ-Guide 250
7. Автоматический пробоотборник Fritzmeier Profi 90,
8. Штанговый опрыскиватель Amazone UR-3000,
9. Двухдисковый центробежный разбрасыватель удобрений ZA-M 1500, бортовой компьютер AMATRON+, система дифференцированного внесения удобрений off-line Insight
10. Система дифференцированного внесения удобрений GreenSeeker RT200

### **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

**7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

1. Консультант + .

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

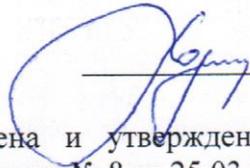
Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Курамшин М.Р.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 7 от 18.03.2019

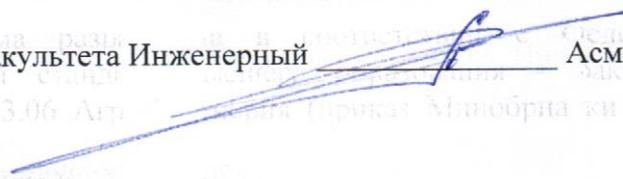
Зав. кафедрой



Козловцев Андрей Петрович

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Инженерный, протокол № 8 от 25.03.2019

Декан факультета Инженерный



Асманкин Евгений Михайлович

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.04 Технология точного земледелия на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменения

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 8 от 23.03.2020 г.

И.о. зав. кафедрой



Герасименко И.В

## Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.04 Технология точного земледелия на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменения

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 8 от 29.03.2021 г.

Зав. кафедрой



Герасименко И.В