

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 СИСТЕМЫ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Направление подготовки (специальность) 35.04.06 Агроинженерия

**Профиль подготовки (специализация) Технологии и средства механизации
сельского хозяйства**

Квалификация выпускника магистр

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.ДВ.02.01 Системы 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 «Системы 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
-------------	------------

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-1 Способен осуществлять выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-1.1 Осуществляет выбор машин и оборудования для технической и технологической модернизации производства сельскохозяйственной продукции;</p>	<p><i>Знать:</i> устройство и работу основных рабочих узлов сельскохозяйственных машин; способы возделывания сельскохозяйственных культур;</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; разрабатывать техническую документацию и отчетность по утвержденным формам;</p> <p><i>Владеть:</i> навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления; навыками расчета технологических процессов.</p>
---	---	--

<p>ПК-2 Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-2.1 Обеспечивает эффективное использование и надежную работу сложных технических систем при производстве сельскохозяйственной продукции;</p>	<p><i>Знать:</i> основы автоматизации сельскохозяйственного производства, технологический процесс сельскохозяйственных машин; принципы работы бортовых и полевых компьютеров</p> <p><i>Уметь:</i> управлять технологическим процессом возделывания сельскохозяйственных культур; проверять и при необходимости регулировать основные узлы сельскохозяйственных машин; - 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 изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления.</p>
--	--	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Системы точного земледелия составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (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

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №3	
			КР	СР
Лекции (Л)	14		14	
Лабораторные работы (ЛР)				
Практические занятия (ПЗ)	28		28	
Семинары(С)				

Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		64		64
Промежуточная аттестация	2		2	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Зачёт	
Всего	44	64	44	64

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	3	2		4				8			
Тема 2. Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных	3	2		4				8			
Тема 3. Картирование полей для целей точного земледелия	3	2		4				8			
Тема 4. Картирование урожайности сельскохозяйственных культур	3	2		4				8			

Тема 5. Система удобрения в современных технологиях возделывания. Дифференцированное внесение удобрений	3	2	4				8			
Тема 6. Особенности работы с программой SMS Advanced SMS Mobile. Технологические подходы к внедрению ГЗ	3	2	4				8			
Тема 7. Машины для внесения удобрений Машины для ухода за растениями	3	1	2				8			
Тема 8. Мониторинг сельскохозяйственной техники.	3	1	2				8			
Контактная работа	3	14	28						2	x
Самостоятельная работа	3						64			x
Объем дисциплины в семестре	3	14	28				64		2	x
Всего по дисциплине		14	28				64		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		8
2	Глобальные системы и техника геопозиционирования, ГИС, требования к информации, сбор и передача данных		8
3	Картирование полей для целей точного земледелия		8

4	Картирование урожайности сельскохозяйственных культур		8
5	Система удобрения в современных технологиях возделывания. Дифференцированное внесение удобрений		8
6	Особенности работы с программой SMS Advanced SMS Mobile. Технологические подходы к внедрению ТЗ		8
7	Машины для внесения удобрений Машины для ухода за растениями		8
8	Мониторинг сельскохозяйственной техники.		8
Всего			64

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. Точное земледелие: учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 376 с. — ISBN 978-5-8114-4580-6. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122186>

2. 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

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 - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.06.2017 г. № 709)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н. _____ Курамшин М.Р.

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

И.о. зав. кафедрой _____ Герасименко И.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета инженерного факультета протокол № 8 от 27.03.2020

Декан инженерного факультета _____ Козловцев А.П.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Системы 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 № 7 от 24.03.2021 г.

Зав. кафедрой _____ Герасименко И.В.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.06.2017 г. № 709)

Разработал(и):

Доцент, к.т.н.  Курамшин М.Р.

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

И.о. зав. кафедрой  Герасименко И.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета инженерного факультета протокол № 8 от 27.03.2020

Декан инженерного факультета  Козловцев А.П.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Системы точного земледелия на 2021 - 2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменения

в рабочей програм
2021 - 2022 учебный год

В программу внос

дополнения и изменения

дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Системы точного земледелия

следующие изменения: без изменения

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизация технологических процессов в АПК, протокол № 7 от 24.03.2021 г.

Зав. кафедрой



Герасименко И.В.

в рабочей програм
2021 - 2022 учебный год

В программу внос

в рабочей програм
технологических процес

в рабочей програм
2021 - 2022 учебный год

В программу внос

дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Системы точного земледелия

следующие изменения: без изменения

дополнения и изменения

в

АПК

дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Системы точного земледелия

дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Системы точного земледелия

следующие изменения: без изменения