

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.06.2025 06:30:57
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4d09c0eb011050d4a00

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Агрономический факультет
Кафедра земледелия и растениеводства



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь
Чернигова Д.Р.

Дата подписания
28.03.2025
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
"Точное земледелие"

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 - Агрономия.
Направленность (профиль) Технологии производства продукции растениеводства
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная
4 Курс - 8 семестр/4 курс

Молодёжный, 2025

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Цель освоения дисциплины:

- изучение комплексной высокотехнологической системы сельскохозяйственного менеджмента, включающей в себя технологии глобального позиционирования (CPS), географические информационные системы (CIS), технологии дифференцированного внесения удобрений, картирование полей, оценки урожайности (YeldMonitorTechnologies), дистанционного зондирования земли, навигационное оборудование.

Основные задачи освоения дисциплины:

- картографирование и определение границ полей с использованием глобальной системы позиционирования (ПСП); - характеристика агрофона; - автоматический контроль над работой и движением технических средств. Система параллельного вождения с использованием навигационной аппаратуры; - определение норм и дифференцированное внесение удобрений, пестицидов, извести, семян; - мониторинг урожайности, качества продукции и составление электронных карт.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Точное земледелие; 35.03.04 - Агрономия; Технологии производства продукции растениеводства; (ФГОС3++);» находится в вариативной части Б1.В учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Дисциплина изучается в 8 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

ПК-5

Способен организовать составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, определение схем их движения по полям, проведение технологических регулировок

ИД-1ПК-5 Организует составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок

знать: - типы и приёмы обработки почвы, специальные приёмы обработки при борьбе с сорной растительностью; - воздействие приёмов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов; - способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы. уметь: - определять оптимальные размеры и контуры полей с учётом зональных особенностей; -определять набор и последовательность реализации приёмов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами. владеть: - разработкой технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических

ПК-7	Способен разработать систему севооборотов, организовать их размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей	ИД-1ПК-7 Разрабатывает систему севооборотов, организует их размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей	знать: -научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах, -типы и виды севооборотов; - форма и принципы составления переходных и ротационных таблиц. уметь: -составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур; - составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы - определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей. - владеть: - организацией системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов
------	---	---	--

ПК-8

Способен осуществить адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин	ИД-1ПК-8 Осуществляет адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих	знать: -типы и приемы обработки почвы, специальные приемы обработки почвы; -воздействие приемов обработки на свойства почвы; -требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки. уметь: - устанавливать соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур при их размещении на территории землепользования; - определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами. владеть: - разработкой рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа
---	--	---

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. - 108 часов

Очная форма обучения: Семестр - 8 семестр, вид отчетности – Зачет с оценкой.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр ы
		8
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	32	32
В том числе:		
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа:	76	76
Самостоятельная работа	76	76
Зачет с оценкой		

Заочная форма обучения: Курс - 4 курс, вид отчетности – Зачет с оценкой.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Учебные курсы
		4
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа:	96	96
Самостоятельная работа	76	76
Самостоятельная работа	20	20
Зачет с оценкой		

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Теоретические предпосылки развития точного земледелия. История развития точного земледелия			10
1,1	Тема Основные составные части современных систем земледелия и их аналитический разбор.¶Краткое содержание Краткая характеристика основных частей системы земледелия, их взаимосвязь и этапы проектирования¶	2		
1,2	Тема Основные параметры точного земледелия и их характеристика¶Краткое содержание Сущность составления цифровых карт, системы отбора почвенных проб, параллельного вождения техники, применения средств химизации¶	2	2	
2	Содержание и характеристика основных составляющих систем точного земледелия.			20
2,1	Тема Система CPSГлонас в точном земледелии.¶Краткое содержание Программное обеспечение и технология спутниковой навигации в точном земледелии. ¶	2		
2,2	Тема Дистанционное управление почвообрабатывающими, посевными и уборочными комплексами.¶Краткое содержание Сущность дистанционного управления, навигационное оборудование и управление процессами.¶	2	2	

3	Проектирование систем точного земледелия в хозяйствах			46
3,1	Тема Использование элементов точного земледелия при обработке почвы, внесении удобрений и уборке урожая. Краткое содержание Приборы и оборудование, программы и методика компьютерного сопровождения процесса обработки почвы, внесения удобрений и определения уровня урожая.	4	6	
3,2	Тема Проектирование системы земледелия в хозяйстве с элементами точного земледелия. Краткое содержание Методика и этапы проектирования элементов точного земледелия по основным элементам системы земледелия.	4	6	
ИТОГО		16	16	76
Итого по дисциплине		108		

6.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Теоретические предпосылки развития точного земледелия. История развития точного земледелия			
1,1	Тема Основные составные части современных систем земледелия и их аналитический разбор. Краткое содержание Краткая характеристика основных частей системы земледелия, их взаимосвязь и этапы проектирования	1		10
1,2	Тема Основные параметры точного земледелия и их характеристика. Краткое содержание Сущность составления цифровых карт, системы отбора почвенных проб, параллельного вождения техники, применения средств химизации	1		10
2	Содержание и характеристика основных составляющих систем точного земледелия.			
2,1	Тема Система GPS/Глонасс в точном земледелии. Краткое содержание Программное обеспечение и технология спутниковой навигации в точном земледелии.	1		16
2,2	Тема Дистанционное управление почвообрабатывающими, посевными и уборочными комплексами. Краткое содержание Сущность дистанционного управления, навигационное оборудование и управление процессами.	1		10

3	Проектирование систем точного земледелия в хозяйствах			
3,1	Тема Использование элементов точного земледелия при обработке почвы, внесении удобрений и уборке урожая¶Краткое содержание Приборы и оборудование, программы и методика компьютерного сопровождения процесса обработки почвы, внесения удобрений и определения уровня урожая.¶	1	2	20
3,2	Тема Проектирование системы земледелия в хозяйстве с элементами точного земледелия¶Краткое содержание Методика и этапы проектирования элементов точного земледелия по основным элементам системы земледелия.¶	1	4	30
ИТОГО		6	6	96
Итого по дисциплине		108		

7. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Теоретические предпосылки развития точного земледелия. История развития точного земледелия:

- Контрольная работа

Проектирование систем точного земледелия в хозяйствах:

- Индивидуальные домашние задания

Промежуточная аттестация - Зачет с оценкой.

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Основная литература

Труфляк Е. В. Точное сельское хозяйство : учебник для вузов / Труфляк Е. В., Курченко Н. Ю., Тенеков А. А., Якушев В. В., Борисенко И. Б., Машков С. В., Личман Г. И., Дайбова Л. А. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 512 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/147117>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Богомазов, Сергей Владимирович. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Богомазов С.В.,Павликова Е.В. - Пенза : РИО ПГСХА, 2015. - 121 с.— URL: <https://lib.rucont.ru/efd/342259>.— Режим доступа: ЭБС "Рукопт" : по подписке.— Текст : электронный.

Точное сельское хозяйство : учеб.-метод. пособие / Д. Шпаар [и др.] ; под ред. Д. Шпаара, А. В. Захаренко, В. П. Якушева. - СПб. : 2009. - 397 с.— Текст : непосредственный.

8.1.2. Дополнительная литература

Системы земледелия : учеб. для вузов / А. Ф. Сафонов [и др.] ; под ред. А. Ф. Сафонова. - М. : КолосС, 2006. - 447 с.— Текст : непосредственный.

Бышов Н. В. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве : учебное пособие / Бышов Н. В., Бышов Д. Н., Бачурин А. Н., Олейник Д. О., Якунин Ю. В. - Рязань : РГАТУ, 2013. - 169 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/137442>.— Режим доступа: ЭБС "ЛАНБ" : по подписке.— Текст : электронный.

Научные основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия Предбайкалья : учеб. пособие для вузов по направлению 110400 "Агрономия" : допущено Учеб.-метод. об-нием / В. И. Солодун [и др.]. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2012. - 447 с.— Текст : непосредственный.

Системы земледелия : [учебник] / ред. А. Ф. Сафонов. - Москва : КолосС, 2009. - 450 с.— Текст : электронный.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Портал Сибирского регионального отделения РАСХН <http://www.sorashn.ru>
2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук <http://www.agroacadem.ru/>
3. Официальный интернет портал МСХ РФ <http://www.mcх.ru/>
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnsheb.ru>
5. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук <http://www.spsl.nsc.ru/>
6. Российский центр сельскохозяйственного консультирования(база данных информационных ресурсов) <http://mcх-consult.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
8. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономические значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения <http://www.agroatlas.ru/>

8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
2	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
3	Avast – антивирусная программа	Свободно распространяемое ПО
4	ZOOM (видеоконференции)	Свободно распространяемое ПО

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 204	Специализированная мебель: столы ученические - 12 шт., стол преподавателя - 1 шт., стулья - 24 шт., доска меловая - 1 шт. Технические средства обучения: экран проекционный - 1 шт. Учебно-наглядные пособия: наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.	Кабинет агрономии. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
2	Молодежный, ауд. 213	Специализированная мебель: столы преподавателей - 3 шт., стулья преподавателей - 3 шт., шкаф плательный - 1 шт., шкаф полужакриый - 3 шт.	Аудитория для проведения индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
3	Молодежный, ауд. 217	Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф, химическая посуда, дистиллятор. Учебно-наглядные пособия: гербарий, минералы, горные породы.	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

4	Молодежный, ауд. 123	Специализированная мебель: Зал №1: столы - 39 шт., стол угловой – 1 шт., стулья - 63 шт. Зал №2: столы - 13 шт., стол угловой - 1 шт., стулья - 41 шт. Зал №3: стулья -57 шт., столы - 35 шт., стол угловой – 2., круглый стол – 1. Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в "Интернет", доступ к БД,ЭБ, ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС. Зал №1: монитор Samsung - 20 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок - 3 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 2 шт., сканер - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 14 шт., мониторы LG - 7 шт., системный блок In Win - 11 шт., системный блок - 8 шт., системный блок DNS – 3., принтер HP Laser Jet P2055 – 2, проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	--	---

5	Молодежный, ауд. 303	Специализированная мебель: столы ученические - 18 шт., стулья – 33 шт, стол преподавателя - 2 шт., стул преподавателя - 2 шт., трибуна - 1 шт., доска. Технические средства обучения: телевизор LED DEXP - 1 шт., мобильная напольная стойка Arm Media PT-STAND-8. Учебно-наглядные пособия: макеты проектов.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
---	----------------------	---	--

10. РАЗРАБОТЧИКИ

Доктор сельскохозяйственных наук	Профессор	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Иркутский государственный аграрный университет имени А.А.Ежевского	Солодун В. И.
(ученая степень)	(занимаемая должность)	(место работы)	(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры земледелия и растениеводства
 Протокол № 5 от 4 марта 2025 г.

Зав.кафедрой

/Бурлов С.П./