

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:26:23
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет агрономический
Кафедра земледелия и растениеводства

Утверждаю
Декан агрономического
факультета Зайцев А.М.



«31» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
«Точное земледелие»

Направление подготовки (специальность) 35.03.04 агрономия

Направленность (профиль) Технология производства продукции растениеводства

(уровень бакалавриата)

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение комплексной высокотехнологической системы сельскохозяйственного менеджмента, включающей в себя технологии глобального позиционирования (GPS), географические информационные системы (GIS), технологии дифференцированного внесения удобрений, картирование полей, оценки урожайности (YieldMonitorTechnologies), дистанционного зондирования земли, навигационное оборудование.

Основные задачи освоения дисциплины:

- картографирование и определение границ полей с использованием глобальной системы позиционирования (ГСП);
- 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» находится в части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.04 – агрономия. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре очной формы обучения и на 4 курсе заочной формы обучения.

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
-----------------	------------------------	------------------------	---

<p>ПК-5</p>	<p>Способен организовать составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок</p>	<p>ИД-1_{ПК-5} Организует составление почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов, определение схем их движения по полям и проведение технологических регулировок</p>	<p>знать: - посевные почвообрабатывающие и уборочные агрегаты - способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы</p> <p>уметь: - определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами</p> <p>владеть: разработкой технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий</p>
<p>ПК-7</p>	<p>Способен разработать систему севооборотов, организовать их размещение по территории землепользования</p>	<p>ИД-1_{ПК-7} Разрабатывает систему севооборотов, организует их размещение по территории землепользования сельскохозяйственного предприятия и проведение нарезки полей</p>	<p>знать: - научно-обоснованные принципы чередования культур в севооборотах, - типы и виды севооборотов,</p> <p>уметь: - составлять схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур</p> <p>- составлять планы введения севооборотов и ротационные таблицы</p> <p>- определять оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей</p> <p>владеть: организацией системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей с учетом агроландшафтной характеристики территории для эффективного использования земельных ресурсов</p>

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-1 _{ПК-8} Осуществляет адаптацию систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенного плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -типы и приемы обработки почвы , специальные приемы обработки почвы -воздействие приемов обработки на свойства почвы -требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы <p>уметь: определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами</p> <p>владеть: разработкой рациональных систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных</p>
ПК-12	Способен осуществить сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	ИД-1 _{ПК-12} Осуществляет сбор информации, анализ литературных источников по технологиям производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -технологию производства продукции растениеводства и методы воспроизводства плодородия почвы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> -общим контролем реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур

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 ограничен-

ными 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

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 8 , вид отчетности – зачет с оценкой

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц всего	Объем часов / зачетных единиц 8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	32	32
в том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Семинарские занятия (СЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	76	76
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	10	10
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	20	20

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачетной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачетная единица (36 часов)

Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	36	36
Подготовка и сдача зачета	10	10

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – __4__, вид отчетности 4 курс – зачет с оценкой

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	108/3	180/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Семинарские занятия (СЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	96	96
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	36	36
Самостоятельное изучение разделов	30	30
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	20	20
Подготовка и сдача зачета	10	10

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
8 семестр						
1.	Теоретические предпосылки развития точного земледелия. История развития точного земледелия	4	2		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.	4	2		20	
2.1	Тема Система GPSГлонас 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 зем-	8	12		46	

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.	4	6			Индивидуальное домашнее задание
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 за семестр		16	16		76	зачёт
Итого по дисциплине		16	16		76	
					108	

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинарские)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
4 курс						
1.	Теоретические предпосылки развития точного земледелия. История развития точного земледелия	2	-		20	Выполнение контрольной работы
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	Зачет
1.2	Тема Основные параметры точного земледелия и их характеристика Краткое содержание Сущность составления цифровых карт, системы отбора почвенных проб, параллельного вожде-	1			10	

	ния техники, применения средств химизации					
2.	Содержание и характеристика основных составляющих систем точного земледелия.	2	-		26	
2.1	Тема Система GPSГлонас 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	2	6		50	
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 за семестр	6	6		96	зачёт
	Итого по дисциплине	6	6		96	
					108	

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Лобков В.Т. Точное земледелие Методические материалы / В.Т. Лобков, Н.И. Абакумов, Ю.А. Бобкова /Орел: изд-во Орел ГАУ, 2011.- 39с.

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

2. Коношин И.В. Навигационные системы и оборудование для точного земледелия. Учебное пособие / И.В. Коношин, Р.А. Булавинцев.-Орел: ФГБОУ ВПО «Орел ГАУ», 2013.-47с.

3. Агроэкологические оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008.-784с.

4. Соловьева Н.Ф. Опыт применения и развития систем точного земледелия. Наз.ан.обзор. – М.: «Росинформагротех», 2008.-100с.

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

6. Богомазов. Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур [Электронный учебник] / Богомазов С.В., Павликова Е.В.. - Пенза: РИО ПГСХА, 2015. - 121 с. Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/342259>

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

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Сафонов А.Ф. Системы земледелия (учебник) / Под ред. А.Ф. Сафонова. – М.: КолосС, 2006.

2. Солодун В.И., Зайцев А.М., Филиппов А.С., Такаландзе Г.О. Научные основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия Предбайкалья. Учебное пособие. – Иркутск: Изд-во ИрГСХА, 2012.-448с.

3. Орлова Л.В. Организационно-экономические основы и эффективность берегающего земледелия / Л.В. Орлова – С ООО «Элайн», 2009.-204с.

4. Ресурсосберегающие технологий в земледелии. Учебное пособие / А.В. Туравилини, Н.Н. Бутуев, В.Т. Скориков, А.М. Салдаев. – М.: Российский институт дружбы народов, 2010.-200с.

5. Опыт применения и развитие систем точного земледелия : науч.-аналит. обзор / авт.-сост. Н. Ф. Соловьева. - М.: Росинформагротех, 2008. - 96 с.

6. Компьютерные информационные системы в агропромышленном комплексе : моногр. / В. В. Альт [и др.] ; под ред. В. В. Альта. - Новосибирск: СибФТИ, 2008. - 219 с.

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

1. Интернет сайт <http://www.egps.ru>
2. Интернет сайт <http://www.end-russia.ru>
3. Интернет сайт <http://www.grsamur.ru>
4. Интернет сайт <http://www.ouskdisel.ru>
5. Интернет сайт <http://www.agro it.com.ru>
6. Интернет сайт <http://www.deere.ru>

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

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Лекционная ауд. 206	Мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия	Для проведения лекционных занятий
2.	214	Лаборатория технологическая, электрические плитки Термия, вытяжной шкаф, Муфельная печь, сушильный шкаф –ШС-80-01, весы гастрономические, весы электронные Ohaus, весы HL -400, набор лабораторной посуды (колбы, стаканы, пипетки, цилиндры, фарфоровые и алюминиевые чашки, пестики, бюксы алюминиевые и стеклянные и др.), набор сит разного диаметра для анализа агрофизических свойств почвы.	Для проведения практических занятий
3.			

4 курс, 8 семестр

Лекции – 16 часов. Практические занятия – 16 часов. Зачет с оценкой
Текущие аттестации: 1 аудиторная контрольная работа, 1 индивидуальное домашнее задание.

Распределение баллов по разделам (модулям) в 8 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1. Теоретические предпосылки развития точного земледелия. История развития точного земледелия 1.1. Основные составные части современных систем земледелия и их аналитический разбор 1.2 Основные параметры точного земледелия и их характеристика	20	3 неделя
Раздел 2. Содержание и характеристика основных составляющих систем точного земледелия. 2.1. Система CPSГлонас в точном земледелии. 2.2 Дистанционное управление почвообрабатывающими, посевными и уборочными комплексами.	20	6 неделя
Раздел 3. Проектирование систем точного земледелия в хозяйствах 3.1. Использование элементов точного земледелия при обработке почвы, внесении удобрений и уборке урожая 3.2 Проектирование системы земледелия в хозяйстве с элементами точного земледелия	20	8 неделя
ИТОГО	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно

51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 35.03.04 агрономия, профиль технологии производства продукции растениеводства



Программу составил: _____ Солодун Владимир Иванович

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры название земледелия и растениеводства
 Протокол № 8 от «31» мая 2019 г.



Заведующий кафедрой _____ Бояркин Евгений Викторович

Согласовано:

Директор центра информационных технологий  М.А. Лось

« 31 » _____ мая _____ 2019 __ г.



Директор библиотеки _____ М.З. Ерохина

« 31 » _____ мая _____ 2019 __ г.