

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор Саратовского государственного аграрного университета
Дата подписания: 20.04.2022 11:04:56
Уникальный программный ключ:
528683d78e674e56a6a97f01616a2172f755a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

/Уполовников Д.А./

« 12 » апреля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

/Нейфельд В.В./

« 12 » апреля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина

ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Направление подготовки

35.04.04 Агрономия

Направленность (профиль)

Цифровые технологии в АПК

Квалификация
выпускника

Магистр

Нормативный срок
обучения

2 года

Форма обучения

заочная

Разработчик(и): профессор, Денисов К.Е.

(ПОДПИСЬ)

Саратов 2022

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков использования инновационных процессов в АПК при проектировании и реализации экологически безопасных и экономически эффективных технологий производства продукции растениеводства и воспроизводства плодородия почв различных агроландшафтов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия направленность (профиль) Цифровые дисциплина «Точное земледелие» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «История и методология научной агрономии», «Инструментальные методы исследований», «Экологическое земледелие», «Инновационные технологии в агрономии», «Инновационные технологии в земледелии с использованием современной сельскохозяйственной техники».

Дисциплина «Точное земледелие» является базовой для изучения следующих практик: «Анализ и визуализация больших данных», «Производственная практика: технологическая практика», «Производственная практика: научно-исследовательская работа», выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК-1	способен использовать современные достижения мировой науки и практики в научно-исследовательских работах	ПК- 1.3 - применяет современные достижения мировой науки и практики в земледелии	принципы дифференцированного выполнения агротехнических операций	определять неоднородность плодородия почвы в границах поля	навыками корректирования агротехнических операций с учетом неоднородности плодородия почвы
	ПК-2	способен провести научно-исследовательские работы в области агрономии в условиях производства	ПК-2.3 - применяет методы программирования урожая полевых культур в условиях дифференцированного подхода к плодородию почвы	методы программирования урожая полевых культур	применять методы программирования урожайности при наличии неоднородности плодородия почвы	навыками дифференцированного подхода к программированию урожая в зависимости от неоднородности почвенного плодородия

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов			
	Всего	в т.ч. по курсам		
		1	2	3
Контактная работа – всего, в т.ч.	10,1	10,1		
<i>аудиторная работа:</i>				
лекции	-	-		
лабораторные	-	-		
практические	10	10		
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1	0,1		
<i>контроль</i>	-	-		
Самостоятельная работа	97,9	97,9		
Форма итогового контроля	3	3		
Курсовой проект (работа)	-	-		

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 курс								
1.	Современное состояние и актуальные проблемы точного земледелия. Элементы технологии точного земледелия. История развития точного земледелия. Понятие точного земледелия. Цели и задачи точного земледелия. Навигационное оборудование. Оборудование для получения и обработки информации. Оборудование для выполнения дифференцированных агроприемов.	1	ПЗ	Т	2	16	ВК, ТК	УО
2.	Системы спутникового позиционирования. Приборы параллельного вождения. Системы GPS, ГЛОНАСС и GALILEO. Дифференциальные системы глобального	2	ПЗ	Т	2	20	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	позиционирования. Низкоорбитальные спутниковые системы навигации. Наземные гиперболические радионавигационные системы. Принципы работы. Trimble EZ-Guide 500. Trimble EZ-Guide 250. Trimble CFX-750. Подруливающие устройство. Автопилот.							
3.	Информационные технологии в точном земледелии. Географические Информационные Системы (ГИС). Математическое обеспечение в точном земледелии. Математическое обеспечение в точном земледелии. Специализированные программные продукты.	3	ПЗ	КС	2	20	ТК	УО
4.	Методы сбора информации в системе точного земледелия. Проведение агрохимического обследования. Использование методов дистанционного зондирования. Основы дистанционного зондирования объектов земледелия. Средства дистанционного зондирования для точного земледелия. Понятие о вегетационных индексах. Использование карт урожайности.	4	ПЗ	Т	2	20	ТК	УО
5.	Системы дифференцированного внесения. Дифференцированное внесение удобрений. Дифференцированное внесение гербицидов. Дифференцированное внесение фунгицидов.	5	ПЗ	КС	2	21,9	ТК	УО
Выходной контроль					0,1		ВыхК	3
Итого:					10,1	97,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: КС – занятие круглый стол, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Точное земледелие» проводится по видам учебной работы: практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.04.04 Агронимия предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: лабораторное занятие по теме «Информационные технологии в точном земледелие.» с научным сотрудником НИИСХ Юго-Востока.

Целью практических занятий является выработка практических навыков дифференцирования агроприемов и методов программирования урожая в зависимости от неоднородности почвенного плодородия. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение ситуационных задач и т.п., также интерактивные методы – круглый стол.

Решение ситуационных задач представляет собой задач средство проверки умений оперировать полученными знаниями при решении задач определенного типа по определённому разделу дисциплины с применением случаев из практики.

Круглый стол активный метод обучения, который позволяет раскрыть широкий спектр мнений по выбранной для обсуждения проблеме с разных точек зрения, обсудить неясные и спорные моменты, связанные с данной проблемой, и достичь консенсуса.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Точное земледелие: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/91280 .	Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин	Санкт-Петербург: Лань, 2017.	1 - 8
2.	Практикум по точному земледелию: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/65047	А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков, А.А. Завражнов	Санкт-Петербург: Лань, 2015.	1 - 8

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум https://e.lanbook.com/book/92956	Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин	Санкт-Петербург: Лань, 2017	1 - 15

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– www.sgau.ru.

г) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

д) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

• программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	2	3	4
1.	Все разделы	Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии».	вспомогательная
2.	Все разделы	Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС».	вспомогательная

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством

посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» имеются аудитории № 603.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №608, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Точное земледелие» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Точное земледелие».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Точное земледелие»

Методические указания по изучению дисциплины «Точное земледелие» включают в себя:

1. Методические указания к практическим занятиям по предмету «Точное земледелие» для обучающихся направления подготовки 35.04.04 «Агрономия». Саратов: ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». 2022. 59 с. Сост.: Денисов К.Е.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия»
«12» апреля 2022 года (протокол № 9).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Точное земледелие»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Точное земледелие» на 2022/2023 учебный год:

1. В связи с переименованием университета рабочую программу дисциплины «Точное земледелие», разработанную и утвержденную в федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова (ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ) считать рабочей программой дисциплины федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (ФГБОУ ВО Вавиловский университет) на основании решения Ученого совета университета от 30.08.2022 протокол №1.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Точное земледелие» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Земледелие, мелиорация и агрохимия» «31» августа 2022 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой



(подпись)

Д.А. Уполовников