

**Министерство образования Красноярского края
Краевое государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Уярский сельскохозяйственный техникум»**

РАССМОТРЕНО:

Председатель ЦК
Технических дисциплин

Протокол № 1

 / Р.А. Наболь

«20» 08 2020 г

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по
научно-методической работе

 Г.П. Кириченко

«31» 08 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Технология точного земледелия»

Профессия –35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного
производства

г. Уяр, 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 06 Технология точного земледелия разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для профессии 35.01.13 Тракторист –машинист сельскохозяйственного производства, утвержденного 7 мая 2014 года приказом № 454 Министерства образования и науки Российской Федерации.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Уярский сельскохозяйственный техникум»

Разработчик: Наболь Роман Анатольевич

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу (вариативная часть).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Дисциплина ОП.06 «Точное земледелие» участвует в формировании следующих компетенций:

Категория компетенций	Код и название компетенции	Код и название индикатора достижения компетенций
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. ИД-1 Использует материалы почвенных и агрохимических исследований, прогнозы развития вредителей и болезней, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур ОПК-4.2. ИД-2 Обосновывает элементы системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур применительно к почвенно-климатическим условиям с учетом агроландшафтной характеристики территории
Обязательные профессиональные компетенции	ПКО-2. Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур	ПКО-2.1. ИД-1 Владеет методами поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур ПКО-2.2. ИД-2 Критически анализирует информацию и выделяет наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования ПКО-2.3. ИД-3 Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур

Обязательные профессиональные компетенции	ПКО-3. Способен разработать систему севооборотов	ПКО-3.1. ИД-1 Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур ПКО-3.2. ИД-2 Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно-обоснованных принципов чередования культур ПКО-3.3. ИД-3 Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы ПКО-3.4. ИД-4 Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей
---	--	--

В результате освоения компетенции ОПК-4 обучающийся должен:

Знать: значение агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.

Уметь: обосновывать применение агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур в конкретных условиях производства.

Владеть: методами оценки качества выполняемых агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.

В результате освоения компетенции ПКО-2 обучающийся должен:

Знать: способы регулирования плодородия почвы, особенности питания сельскохозяйственных культур, составление схем севооборотов, значения анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растении.

Уметь: оценивать влияние технологических приемов на агрофизические показатели плодородия почвы; составлять схемы севооборотов, распознавать сорные растения, составлять технологические схемы обработки почвы.

Владеть: методами оценки качества проведения приемов обработки почв.

В результате освоения компетенции ПКО-3 обучающийся должен:

Знать: методы определения доз удобрений и мелиорантов, виды, формы, химический состав и свойства простых и комплексных удобрений, микроудобрений, органических удобрений и химических мелиорантов;

Уметь: определять симптомы дефицита макро- и микроэлементов по внешним признакам растений, оптимизация доз удобрений (баланс по N, P, K, микроэлементам).

Владеть: агрохимическими методами анализа удобрений, почв и растений.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения компетенции ОП.06 обучающийся должен:

Знать: способы регулирования плодородия почвы, особенности питания сельскохозяйственных культур, составление схем севооборотов, значения анализа растений в изучении их питания, действия удобрений и влияния условий питания на обмен веществ в растениях.

Уметь: оценивать влияние технологических приемов на агрофизические показатели плодородия почвы; составлять схемы севооборотов, распознавать сорные растения, составлять технологические схемы обработки почвы.

Владеть: методами оценки качества проведения приемов обработки почв.

В результате освоения компетенции ПКО-12 обучающийся должен:

Знать: методы определения доз удобрений и мелиорантов, виды, формы, химический состав и свойства простых и комплексных удобрений, микроудобрений, органических удобрений и химических мелиорантов;

Уметь: определять симптомы дефицита макро- и микроэлементов по внешним признакам растений, оптимизация доз удобрений (баланс по N, P, K, микроэлементам).

Владеть: агрохимическими методами анализа удобрений, почв и растений.

В результате освоения компетенции ОПК-4 обучающийся должен:

Знать: значение агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.

Уметь: обосновывать применение агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур в конкретных условиях производства.

Владеть: методами оценки качества выполняемых агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.

В результате освоения компетенции ПКО-3 обучающийся должен:

Знать: научные основы севооборотов, принципы построения схем севооборотов и их классификацию, введение, освоение, агротехническую и экономическую оценку севооборотов;

Уметь: составлять схемы чередования культур в севообороте, план

Владеть: методикой введения и освоения севооборотов.

В результате освоения компетенции ПКО-6 обучающийся должен:

Знать: задачи, технологические операции, способы, приемы обработки почвы, принципы разработки системы обработки почвы в севообороте, технологии обработки почвы под различные культуры в зависимости от агроландшафтных условий;

Уметь: составлять системы обработки почвы под культуры, систему обработки почвы в севообороте, оценивать качество проводимых полевых работ;

Владеть: методикой оценки качества полевых работ.

Механизация растениеводства

Знать: руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий, в т.ч. федеральную систему технологий и машин для растениеводства; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных и мелиоративных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; основы агрегатирования машин, их технологическое обслуживание; основы операционной технологии и правила производства механизированных работ

Уметь: выбирать машину и механизированную технологию для производства сельскохозяйственной продукции; устанавливать норму выработки агрегата; составлять технологическую карту производства сельскохозяйственной продукции, определять состав машинного парка и планировать его работу

Навыки: методами оценки и прогнозирования воздействия с.-х. техники и технологий на почву; методами выбора машин и машинных технологий; методами комплектования, наладки и испытания сельскохозяйственных агрегатов

Почвоведение с основами географии почв

В результате освоения компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

Знать: морфологические признаки и физико-химические свойства основных типов почв;

Уметь: определять классификационную принадлежность почв по морфологическим и физико-химическим свойствам;

Владеть: навыками интерпретации данных по физико-химическим свойствам почв для оценки уровня их плодородия.

В результате освоения компетенции ОПК-4 обучающийся должен:

Знать: градации основных показателей почвенного плодородия для интерпретации результатов химического анализа почв

Уметь: формулировать выводы на основе данных химического анализа почв

Владеть: навыками обобщения и интерпретации результатов химического анализа почв

Программирование урожаев полевых культур

Знать: методики расчета уровней урожайности и доз удобрений, теоретические основы современных технологий;

Уметь: корректировать программируемый уровень урожайности;

Владеть: необходимым программным обеспечением дисциплины.

Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной

- 1) *Цифровые технологии в агропромышленном комплексе;*
- 2) *Системы земледелия*
- 2) *государственная итоговая аттестация (ГИА).*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	79
в том числе:	
-теоретические занятия	56
лабораторно-практические занятия	23
самостоятельная работа	39
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.16 Технологи точного земледелия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Домашнее задание	Дидактический материал	Уровень усвоения
1	2	3	4	6	6
ВВЕДЕНИЕ	Цели и задачи учебной дисциплины. Основные понятия.	2			2
Тема 1.1	Содержание учебного материала	30			
Типы спутниковых навигаций различных марок	Классификация спутников.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 3-5	ПК, проектор, интерактивная доска Презентация, раздаточный материал	2
	Технические характеристики спутников ГЛОНСС.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 6-10		2
	Технические характеристики спутников GPS.	2			2
			У. П: Труфляк, Е.В., Стр. 13-17		
	Устройство и принцип работы курсоуказателей различных марок.	2	У. П: Труфляк, Е.В., Стр. 19-23		2
			У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 32-38		2
	Принципы создания границы поля.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 40-43		2
	Выбор и настройка способа движения агрегата.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 44-47		2
Практические занятия					
Создание границы поля на оборудовании фирмы TRIMBLE	2	Инструкционно-технологическая карта	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2	
Создание границы поля на оборудовании фирмы John Deere	2	Инструкционно-технологическая карта	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2	
Создание прямой линии А и В/	2	Инструкционно-технологическая	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2	

			карта		
	Создание идентичной кривой	2		Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2
	Настройка нормы внесения материала в почву	2	Инструкционно-технологическая карта	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2
	Работа на тракторе Джон Дир 8430 оборудованным элементами системы точного земледелия	2	Инструкционно-технологическая карта	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
	Составление отчетов, рефератов, докладов, сравнительного анализа, таблиц, выполнения по темам:	4	Методические указания		2
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	22			
Создание предписаний на выполнение с\х операций	Характеристика и устройство элементов системы точного земледелия отвечающих за дозированное внесения материалов в почву.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 49-53	ПК, проектор, интерактивная доска Презентация, раздаточный материал	2
	Система Грин стар и основы внесения жидких удобрений в почву.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр:57-61		
	Система изменения нормы высева семян на различных участках поля	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр:63-68		2
	Практические занятия				
	Создание предписание для сеялки	2	Инструкционно-технологическая карта	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2
	Изучение принципа работы системы Грин стар	2	Инструкционно-технологическая карта	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2
	Создание предписания в программе	2	Инструкционно-	Инструкция, тренажерный	2

Farm Works		технологическая карта	комплекс «Агронавигатор Плюс»	
Самостоятельная работа обучающихся:	10	Методические указания		

	Составление отчетов, рефератов, докладов, сравнительного анализа, таблиц, выполнения по темам				
	Содержание учебного материала	4			
	- Порядок определения ПДУ и ПДК	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 69-72	ПК, проектор, интерактивная доска	2
	- Оформление документации по гигиене и санитарии	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 73-77	Презентация, раздаточный материал	2
Тема 1.3	Содержание учебного материала	6			
Системы учета.	Устройство, принцип действия и классификация систем учета топлива применяемых на с\х машинах.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 79-81	ПК, проектор, интерактивная доска Презентация, раздаточный материал	2
	Устройство, принцип действия систем учета топлива и классификация систем учета топлива применяемых на тракторах.		У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 78-80		
		2			2
	Устройство принцип действия и классификация датчиков урожайности на зерноуборочных комбайнах	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 93-99		2
	Содержание учебного материала	12			
	-Современное оборудование по обеспечению МТА	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 103-107	ПК, проектор, интерактивная доска	2
	Самостоятельная работа обучающихся	9		Презентация, раздаточный материал	
	Составление отчетов, рефератов, докладов, сравнительного анализа, таблиц. выполнения по темам обучающихся.		Методические указания		

Тема 1.4 Программно- приборное обеспечение систем точного земледелия.	Содержание учебного материала	16			
	Системы параллельного вождения. Агрохимический анализ почв.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 111-115	ПК, проектор, интерактивная доска Презентация, раздаточный материал	2
	Средства измерения, применяемые в уборочных работах.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 117-121		2
	Полевые компьютеры.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 123-129		2
	Система картирования урожайности для комбайнов Аэросоюз, Claas, John Deere	2	Инструкция		2
	Самостоятельная работа обучающихся	8			
	Составление отчетов, рефератов, докладов, сравнительного анализа, таблиц выполнения по темам обучающихся.		Методические указания		
Тема 1.5 Техника для точного земледелия.	Содержание учебного материала	12			
	Компьютеры и терминалы. Стандартные интерфейсы.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 132-136	ПК, проектор, интерактивная доска Презентация, раздаточный материал	3
	Ручные и автоматические системы параллельного вождения.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 139-141		2
	Определение почвенных свойств с помощью датчиков. Датчики для изменения	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр. 142-148		2
	Самостоятельная работа обучающихся	5			
	Составление отчетов, рефератов, докладов, сравнительного анализа, таблиц выполнения по темам обучающихся.		Методические указания		
Тема 1.5 Сенсорика. Датчики и их использование в точном	Содержание учебного материала	18			
	Компьютеры и терминалы.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр.162-167	ПК, проектор, интерактивная доска Презентация, раздаточный материал	2
	Стандартные интерфейсы.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр.162-167		2
	Ручные и автоматические системы	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр.170-183		2

земледелии	параллельного вождения.				
	Определение почвенных свойств с помощью датчиков.	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр.184-194		
	Датчики для изменения свойств растений и травостоя	2	У. П: Труфляк, Е.В. Стр.195-203		2
	Практические занятия				
	Изучение датчиков мониторинга урожайности.	2	Инструкционно-технологическая карта	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2
	Изучение датчиков засоренности.	2	Инструкционно-технологическая карта	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2
	Изучение датчиков оборотов.	2	Инструкционно-технологическая карта	Инструкция, тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»	2
	Самостоятельная работа обучающихся				
Составление отчетов, рефератов, докладов, сравнительного анализа, таблиц выполнения по темам обучающихся.	4	Методические указания			
	118				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место учителя, учебная доска, стенды, инструкционные карты для выполнения практических работ, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением, видеопроектор, экран, презентации по дисциплине

Перечень лицензий:

Тренажерный комплекс «Агронавигатор Плюс»

Microsoft Windows XP Home Edition Box

Microsoft Office 2007 Russian Academic Open License #45375057

Антивирус Касперского 6.0 Продукт KL483RAQFE KOSS-2 RU 50-99

User Клиент Windows Server 2008 R2 Лицензия №46289040

Microsoft Assess 2007 Russian Academic OPEN Лицензия № 46096679

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Труфляк Е.В. Точное земледелие/ Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин.- Лань Спб,2017.- 376 с.
2. Балабанов В. Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие. Учебное пособие – 2013

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

3. Михайленко И.М. Управление системами точного земледелия/ И.М. Михайленко.- СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1) Интернет-портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. М., 2002 – 2019. URL: <http://www.mcsx.ru/>. (Дата обращения 22.05.2019).
- 2) Официальный интернет-портал Администрации Ленинградской области [Электронный ресурс]. М., 2001 – 2019. URL: <http://agroprom.lenobl.ru/>. (Дата обращения 22.05.2019).
- 3) Официальный сайт CLAAS KGaA mbH [Электронный ресурс]. М., 2019. URL: <http://www.claas.ru/>. (Дата обращения 22.05.2019).
- 4) Официальный сайт Deere & Company [Электронный ресурс]. М., 2019. URL: http://www.deere.ru/ru_RU/regional_home.page. (Дата обращения 22.05.2019).
- 5) Официальный сайт Amazone [Электронный ресурс]. М., 1995 – 2019. URL: <http://www.amazone.ru/default2009.asp>. (Дата обращения 22.05.2019).
- 6) Официальный сайт Massey Ferguson [Электронный ресурс]. М., 2019. URL: <http://masseyferguson.ru/>. (Дата обращения 22.05.2019).
- 7) Официальный сайт Deutz Fahr [Электронный ресурс]. М., 2019. URL: <http://www.deutz-fahr.com/>. (Дата обращения 22.05.2019).

8) Официальный сайт Challenger [Электронный ресурс]. М., 2019. URL: <http://www.challenger-ag.com/EMEA/RU/>. (Дата обращения 22.05.2019).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <p>Настраивать оборудование для различных видов работ;</p> <p>Создавать границы и линии поля на оборудовании различных марок;</p> <p>Знать</p> <p>Основные современные системы точного земледелия и их классификацию;</p> <p>Принцип работы и характеристику наземных и космических составляющих систем точного земледелия;</p> <p>Устройство и работу курсоуказателей и подруливающих устройств различных марок.</p>	<p>Оценка знаний – ответы на программированные задания</p> <ul style="list-style-type: none">• Оценка знаний – разработка студентами предписаний• Оценка знаний – разработка студентами предписаний к посевному агрегату• Оценка знаний в виде промежуточного тестирования по данным разделам

