



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**ERASMUS+**  
**HIGHER EDUCATION CAPACITY BUILDING**

**Erasmus+ Project**

**New and Innovative Courses for Precision Agriculture**  
**(NICOPA)**

**Erasmus+ 597985-EPP-1-2018-1-KZ-EPPKA2-CBHE-JP**

**STUDY PROGRAM DESCRIPTION**

**Name of the program: YIELD SENSORS FOR PRECISION FARMING**

**University: M.Kozybayev North Kazakhstan university**

<b>Program title:</b>	Yield sensors for precision farming	<b>University:</b>	M.Kozybayev North Kazakhstan university
<b>Degree:</b>	Magistracy	<b>Standard period of study:</b>	1 semester
<b>Web link of the university:</b>	<a href="https://ku.edu.kz/?lang=en">https://ku.edu.kz/?lang=en</a>		
<b>Web link of the program:</b>	<a href="https://ku.edu.kz/page/view?id=1247">https://ku.edu.kz/page/view?id=1247</a>		
<b>Credit points (ECTS):</b>	5	<b>Teaching language:</b>	Russian, Kazakh
<b>Contact (email):</b>	Tompik.m@mail.ru		
<b>Program Description:</b> Know: technologies that make it possible to successfully map crop yields; Be able to: select and equip yield mapping systems; Have the skills to: collect information on fields and each elementary section of the field; process yield maps obtained during the operation of yield monitoring systems; Demonstrate the ability to: own precision farming technology, in accordance with the requirements of the harvest, the economic environment, and technological support.			
<b>Objectives:</b> Formation of a complex of knowledge about the use of yield sensors in the preparation of a yield map of agricultural land			
<b>Prerequisites:</b> Crop production, Soil treatment system, Agricultural machinery.			

Рабочая учебная программа (Силлабус) по дисциплине Датчики урожайности для точного земледелия утверждена на заседании **Совета факультета** Агротехнологического факультета



Шаяхметова А.С.

Рабочая учебная программа (Силлабус) по дисциплине Датчики урожайности для точного земледелия рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании

Кафедры Агрономия и лесоводство

протокол № 10 «14» 06 2019 г.

☐ Заведующий кафедрой

М. Токтар

Рабочая учебная программа (Силлабус) по дисциплине Датчики урожайности для точного земледелия разработал:

1. Шаяхметова А.С., доцент, к.с.х.н.

## Выписка из рабочих учебных планов

Таблица 1

Всего		Распределение кредитов по видам занятий					Подготовка и сдача экзамена	Форма проведения, форма контроля
Кредиты	часы	лекции	практические	лабораторные/студийные	СРОП	СРО		
5	150	15	30	-	15	75	15	Емтихан

### 1 Общие сведения

#### Цель и ожидаемые результаты изучения дисциплины

**1.1 Цель:** Формирование комплекса знаний об использовании датчиков урожайности при составлении карты урожайности сельскохозяйственных угодий.

#### 1.2 Компетенции

**Знать:** технологии позволяющие успешно составлять картирование урожайности сельскохозяйственных культур;

**Уметь:** подбирать и оснащать системы картирования урожайности;

**Иметь навыки:** сбора информации по полям и каждому элементарному участку поля; обработки карт урожайности, полученных при работе систем мониторинга урожайности;

**Демонстрировать способность:** владения технологией точного земледелия, в соответствии с требованиями урожая, экономической среды, технологической поддержки.

**1.3 Пререквизиты:** Растениеводство, Система обработки почв, Сельскохозяйственные машины.

**1.4 Постреквизиты:** Нет.

## 2. Содержание дисциплины

Таблица 2

№ недели	Вид учебной деятельности и вид контроля	Содержание учебной деятельности	Количество часов	Формы и методы преподавания
<b>Модуль 1: Составление карт урожайности</b>				
<b>1</b>	лекция	Тема 1.1: Система картирования урожайности	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 1.1: Система картирования урожайности Insight	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
<b>2</b>	лекция	Тема 1.2: Система картирования урожайности	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 1.2: Компоненты мониторов Ag Leader	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
<b>3</b>	лекция	Тема 1.3: Необходимость картирования урожайности каждого поля	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 1.3: Принцип картирования урожайности	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
<b>Модуль 2: Оснащение комбайнов датчиками урожайности</b>				
<b>4</b>	лекция	Тема 2.1: Система картирования урожайности для комбайнов Claas	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 2.1: Система картирования урожайности на примере зерноуборочного комбайна Lexion 540	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
<b>5</b>	лекция	Тема 2.2: Система картирования урожайности для комбайнов New Holland	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 2.2: Система картирования урожайности для комбайнов New Holland оснащенных системой Intel-LiView IV и Intellcruise	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
<b>6</b>	лекция	Тема 2.3: Система картирования урожайности для комбайнов Case IH	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 2.3: Система картирования урожайности для комбайнов Case IH оснащенных системой ASF	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
<b>7</b>	лекция	Тема 2.4: Система картирования урожайности для комбайнов Challenger	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 2.4: Система картирования урожайности для комбайнов Challenger оснащенных системой Harvest Management	2	Информационно-рецептивный, частично

				<i>поисковый.</i>
<b>8</b>	<b>лекция</b>	Тема 2.5: Система картирования урожайности для комбайнов Deutz-Fahr	2	<i>Информационно-иллюстративный, вербальный</i>
	<b>практические</b>	Тема 2.5: Система картирования урожайности для комбайнов Deutz-Fahr оснащенных системой TCS	2	<i>Информационно-рецептивный, частично поисковый.</i>
<b>9</b>	<b>лекция</b>	Тема 2.6: Система картирования урожайности для кормоуборочных комбайнов John Deere	2	<i>Информационно-иллюстративный, вербальный</i>
	<b>практические</b>	Тема 2.6: Система картирования урожайности для кормоуборочных комбайнов John Deere оснащенных системами HarvestLab, AutoLOC, HarvestDoc	2	<i>Информационно-рецептивный, частично поисковый.</i>
<b>10</b>	<b>лекция</b>	Тема 2.7: Система картирования урожайности для зерноуборочных комбайнов John Deere	2	<i>Информационно-иллюстративный, вербальный</i>
	<b>практические</b>	Тема 2.7: Система картирования урожайности для зерноуборочных комбайнов John Deere оснащенных системой GreenStar HarvestDoc	2	<i>Информационно-рецептивный, частично поисковый.</i>
<b>11</b>	<b>лекция</b>	Тема 2.8: Система картирования урожайности для кормоуборочных комбайнов Krone	2	<i>Информационно-иллюстративный, вербальный</i>
	<b>практические</b>	Тема 2.8: Система картирования урожайности для кормоуборочных комбайнов Krone оснащенных системой Crop Control	2	<i>Информационно-рецептивный, частично поисковый.</i>
<b>12</b>	<b>лекция</b>	Тема 2.9: Система картирования урожайности для комбайнов Claas	2	<i>Информационно-иллюстративный, вербальный</i>
	<b>практические</b>	Тема 2.9: Система картирования урожайности для комбайнов Claas оснащенных системой Quantimeter	2	<i>Информационно-рецептивный, частично поисковый.</i>
<b>13</b>	<b>лекция</b>	Тема 2.10: Система картирования урожайности для комбайнов Ростсельмаш	2	<i>Информационно-иллюстративный, вербальный</i>
	<b>практические</b>	Тема 2.10: Система картирования урожайности для комбайнов Ростсельмаш оснащенных системой RSM Yield Mapping	2	<i>Информационно-рецептивный, частично поисковый.</i>
<b>Модуль 3: Программное обеспечение системы и использование карт урожайности</b>				
<b>14</b>	<b>лекция</b>	Тема 3.1: Программное обеспечение системы картирования урожайности	2	<i>Информационно-иллюстративный, вербальный</i>
	<b>практические</b>	Тема 3.1: Датчики потока зерна	2	<i>Информационно-рецептивный, частично поисковый.</i>
<b>15</b>	<b>лекция</b>	Тема 3.2: Применение карт урожайности в сельскохозяйственном производстве	2	<i>Информационно-иллюстративный, вербальный</i>
	<b>практические</b>	Тема 3.2: Датчики влажности зерна	2	<i>Информационно-рецептивный, частично поисковый.</i>

<b>Итого часов по видам занятий</b>	<b>лекции</b>	<b>30</b>	
	<b>практические</b>	<b>30</b>	
Примечание: В объем часов СРОП входят часы по всем консультациям и видам контролей			

### 3. Самостоятельная работа обучающегося

#### 3.1. Задания для самостоятельной работы обучающегося

Таблица 3

№ СРО	Наименование модуля	Задание СРО	Форма контроля	Продолжительность выполнения в		Срок сдачи
				неделях	часах	
СРО1	Модуль 1: Составление карт урожайности	Написать доклад на тему: «Картирование урожайности основа системы точного земледелия».	Устная защита	3	15	3 неделя
СРО2	Модуль 2: Оснащение комбайнов датчиками урожайности	Подготовить презентацию на тему: «Устройство оборудования картирования урожайности»	Защита презентации	10	50	13 неделя
СРО3	Модуль 3: Программное обеспечение системы и использование карт урожайности	Подготовить презентацию на тему: «Картирование урожайности как способ сокращения почвенных проб при агрохимическом обследовании».	Защита презентации	2	10	15 неделя
ВСЕГО ЧАСОВ					<b>75</b>	

#### 3.2. Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя

На самостоятельную работу обучающегося под руководством преподавателя отводится 15 академических часов.

В рамках часов СРОП проводятся консультации по определенным разделам дисциплины с целью повышения качества освоения программ, по выполнению домашних заданий, курсовых работ, семестровых и контрольных работ, отчетов и других видов заданий СРО, текущий и рубежный контроля.

##### 3.2.1 Расписание консультаций

Консультации проводятся индивидуально в соответствии с графиком самостоятельной работы обучающихся под руководством преподавателя. График находится на стенде кафедры «Агрономия и лесоводство»

##### 3.2.2 Права и обязанности обучающихся на СРОП

1. Активно воспринимать информацию преподавателя, полученную в период установочных занятий по учебной дисциплине.

2. Самостоятельно, на основании рекомендаций преподавателя, изучать учебно-методические пособия, литературные источники, выполнять домашние задания, контрольные и курсовые работы и т.д.

3. Анализировать и систематизировать свои затруднительные ситуации, выявлять причины затруднений в понимании и усвоении учебного материала, выполнении других учебных действий. Уметь перевести неразрешимые затруднения в систему вопросов для преподавателя (ранжировать их, упорядочивать, оформлять), построить собственные версии ответов на эти вопросы.

4. Обращаться к преподавателю за консультациями по выполнению самостоятельных работ (СРО), их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу.

5. Обучающийся имеет право не присутствовать в аудитории согласно расписанию консультаций, если выполнение заданий СРО не вызывает у него затруднений. Посещение СРОП обязательно при проведении текущих и рубежных контролей.

#### 4. Правила оценивания. Оценочные средства и критерии оценивания по видам контролей.

##### 4.1. Правила оценивания.

Для оценивания учебных достижений обучающихся используется балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета с переводом их в традиционную шкалу оценок.

##### Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS (иситизэс)

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4	95-100	отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	хорошо
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	удовлетворительно
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	неудовлетворительно
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

- При текущем и рубежном контроле успеваемости учебные достижения оцениваются по 100 балльной шкале за каждое выполненное задание или ответ (ответ на текущих занятиях, на рубежном контроле, сдача домашнего задания, самостоятельной работы и др.).

- Оценка рейтинга допуска определяется среднеарифметической суммой оценок за текущий и рубежный контроли, полученных в течение академического периода.

- Итоговая оценка по дисциплине включает оценки рейтинга допуска и итогового контроля. Оценка рейтинга допуска составляет 60% от итоговой оценки знаний по дисциплине, и оценка экзамена составляет 40% от итоговой оценки знаний по дисциплине.

##### 4.2. Оценочные средства и критерии оценивания по видам контролей

Вид контроля, срок проведения	Оценочное средство	Критерии оценивания	Макс. балл
Текущий контроль 1, 3 неделя	Рабочая тетрадь	Знание основных терминов, понятий и определений	25
		Применение различных принципов классификации	25
	Творческое задание (СРО1)	Полнота объема доклада	25
		Методическое оформление доклада	25
	<b>Итого</b>		<b>100</b>
Текущий контроль 2, 13 неделя	Рабочая тетрадь	Полнота заполнения таблицы рабочей тетради	25
		Знание характеристик оборудования	25
	Творческое задание (СРО2)	Полнота объема презентации	25
		Методическое оформление презентации	25
	<b>Итого</b>		<b>100</b>
Рубежный контроль 1, 8 неделя	Тест (50 тз)	Правильность ответов согласно «ключа»	<b>100</b>
Текущий контроль 3, 15 неделя	Рабочая тетрадь	Полнота заполнения таблицы рабочей тетради	25
		Знание характеристик оборудования	25
	Творческое задание (СРО3)	Полнота объема презентации	25
		Методическое оформление презентации	25
	<b>Итого</b>		<b>100</b>
Рубежный контроль 2, 15 неделя	Тест (50 тз)	Правильность ответов согласно «ключа»	<b>100</b>
Итоговый контроль, сессия	Экзамен, Разноуровневые задания	Знание фактического материала (базовые понятия)	25
		Умение правильно использовать специальные термины и понятия	25
		Умение анализировать данные	25

	Умение интегрировать знания теории и практики	25
	<b>Итого</b>	<b>100</b>

## 5. Требования преподавателя

*К посещению занятий:* Студенты обязаны посещать все виды учебных занятий дисциплины согласно расписанию. При неявке на занятия по болезни или др. причинам студент или староста группы обязаны в тот же день поставить об этом в известность преподавателя.

*К поведению на занятиях:* Не опаздывать на занятия. Своевременно занимать свое рабочее место и подготовить все необходимое к занятию. Староста группы и дежурные должны готовить аудиторию к учебным занятиям. Студент должен выключить мобильный телефон, внимательно слушать объяснения преподавателя и ответы студентов, не разговаривать и не заниматься посторонними делами, выполнять все указания преподавателя. Каждый студент группы несет ответственность за чистоту и порядок своего рабочего места в аудитории или кабинете. Выходить из аудитории во время занятий можно только с разрешения преподавателя. По окончании занятий студенты покидают аудиторию только после того, как преподаватель объявит, что занятие окончено.

## 6. Карта учебно-методической обеспеченности дисциплины

### 6.1. Список литературы

Таблица 5

№	Название, год и место издания
1	<b>Основная литература</b>
1.1	Труфляк Е.В., Трубилин Е.И., Буксман В.Э., Сидоренко С.М. Точное земледелие: учеб. пособие – Краснодар: КубГАУ, 2015 – 376 с.
1.2	Труфляк Е.В., Трубилин Е.И. Интеллектуальные технические средства АПК: учеб. пособие - Краснодар: КубГАУ, 2016 – 266 с.
2	<b>Дополнительная литература</b>
2.1	www.ttz.by

### 6.2. Методическое обеспечение дисциплины

Таблица 6

№	Название	Местонахождение (кафедра, библиотека, электронная библиотека)
1	УМК дисциплины	Кафедра АЛ, электронная библиотека

### 6.3. Перечень специализированных средств

Таблица 7

№	Вид	Местонахождение
1.	ауд. (учебный кабинет)	№ 421, 427 / УК 2
2	мультимедийный комплекс	ауд. 415, 313 / УК 2
3	приборы и оборудование	ауд. 421/ УК 2