



TITLE OF THE Curricula/Module

**TECHNICAL SUPPORT OF TECHNOLOGICAL PROCESSES
IN SYSTEM OF THE PRECISION AGRICULTURE**

KATU /Kazakhstan

2021

Template of the Curriculum/ModuleDESCRIPTION

Short Name of the University/Countrycode Date (Month/Year) S.Seifullin Kazakh Agrotechnical university	
TITLE OF THE Curricula/Module	Code
"Technical support of technological processes in system of the precision agriculture"	SIFE1242

Teacher(s)	Department
Coordinating: NukeshevSayakhatozovich	Doctor of Technical Sciences, Professor of "Technical mechanic" Department
Others: Yeskhozhin Kairat Dzhadygerovich	Candidate of Technical Sciences, Professor of "Agriculture technics and technology" Department

Study cycle	Level of the module	Type of the module
MSc	Integral component of the module "Precision Agriculture"	Specialty module

Form of delivery	Duration	Language(s)
Full - time	8 trimestr	Kazakh, Russian

Prerequisites	
Prerequisites: mathematics, physics, chemistry, computer science, basics of agronomy, basics devices of agricultural machinery, the basics devices of wheeled and tracked vehicles.	Co-requisites (if necessary): Theoretical and practical knowledge on mechanization, automation and intellectualization of production processes in the system of precision agriculture in the future will be used in writing theses, master's thesis.

ECTS (Credits of the module)	Total student workload hours	Contact hours	Individual work hours
4	120	56	64

Aim of the module (course unit): competences foreseen by the study program

Learning outcomes of module (course unit)	Teaching/learning methods	Assessment methods
To know: the role of land management technology in improving precision agriculture; the basics of the use of smart technologies for precision agriculture.	Innovative teaching technology	100 % grading scale
To be able to: use the procedures, methods, methodologies and technologies of precision agriculture for the effective management of land resources and agricultural production		
Possess: knowledge in the field of the impact of the totality of precision agriculture technology on land use; a practical, science-based assessment of each smart technology for precision agriculture and land use.		

Themes	Contact working hours							Time and tasks for individual work	
	Lectures	Consultations	Seminars	Practical work	Laboratory work	Placements	Total contactwork	Individual work	Tasks
Introduction. A History of Precision Agriculture	1			1			2		Configuring the GPS / GLONASS receiver, determining the coordinates of objects and navigation along landmarks
Paralleldrivingsystem.	1			1			2		
Instruments and equipment for the study of spatial and temporal variability of field fertility parameters. Samplers.	1			1			2		Development of prescription maps for differentiated sowing,

								application of mineral fertilizers, plant protection products
Mapping the distribution of nutrition's elements in the field. Development of electronic maps of mineral fertilizers and pesticides application.	1			1			2	Differentiated Dosing Technologies. Control and management systems
Differentiated sowing, differentiated application of fertilizers and chemical plant protection of plants.	1			1			2	Precision farming technology and sensors
Yieldmonitoringsystem	1			1			2	Yield monitoring and mapping.
Machine Vision	1			1			2	Differentiated impact systems on weeds
Intelligent technical means in precision livestock farming	2			2			4	Technical solutions for precision livestock farming
Prospects for developing autonomous technical means for agriculture with artificial intelligence	1			1			2	Intelligent Agricultural Machinery and Field Robots
Total	10			10			20	

Assessment strategy	Weight in %	Deadlines	Assessment criteria			
			оценка по буквенной системе	цифровой эквивалент баллов	процентное содержание баллов	оценка по традиционной системе
Running control 1	100	5 th week	A	4,0	95-100	отлично
Running control 2	100	10 th week	A-	3,67	90-94	
Final exam	100	11-12 th week	B+	3,33	85-89	хорошо
			B	3,0	80-84	
			B-	2,67	75-79	
			C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
			C	2,0	65-69	
			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	

Compulsory literature/Author	Year of issue	Title	No of periodical or volume	Place of printing. Printing house or internet link
		Precision Agriculture Basics, 2018. Published by: American Society of Agronomy, Crop Science Society of America, and Soil Science Society of America, Inc. 300 P.		
		Precision Agriculture: Technology and Economic Perspectives. Editor by Pedersen S., Lind K. 315 P. 2016.		
		Precision Livestock Farming Applications: Making Sense of Sensors to Support Farm Management. Wageningen Academic Pub, 2015. 328P.		
Нукешев С.О.		Механизация дифференцированного внесения минеральных удобрений. КАТУ, Астана, 2010. – 192 с.		
Нукешев С.О.		Научные основы внутрипочвенного дифференцированного внесения минеральных удобрений в системе точного земледелия (монография). - Астана, 2011. – 358 с.		
Д. Шпаара, А. В. Захаренко, В. П. Якушева.		Точное сельское хозяйство (Precision Agriculture): учебно-практическое пособие / – Санкт-Петербург: Пушкин, 2009. – 397 с.		
Зубарев Ю. Н		. Системы точного земледелия: учебное пособие / Пермская ГСХА. - Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО. - 121 с.		
Труфляк Е. В., Трубилин Е. И., Буксман В. Э., Сидоренко С. М.		Точное земледелие : учебное пособие / – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 376 с.		

Труфляк Е. В., Трубилин Е. И.		Интеллектуальные технические средства АПК : учеб. Пособие. – Краснодар :КубГАУ, 2016. – 266 с.		
Соловьев Н.Ф.		Опыт применения и развитие систем точного земледелия: научно- аналитический обзор. – Москва, 2008. – Изд-во ФГНУ «Росинформагротех». – 100с		
Балабанов В.И.		Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледели е: учебное пособие для ВУЗов. - Москва Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева 2013. – 147с.		
Белявцева Т.М.		Технологии точного земледелия, их перспективы и возможности использования на мелиорированных землях. Обзор. – Москва, 2009. – Изд-во: ФГНУ ЦНТИ «Мелиоводинформ». – 109с.		
Additional literature				
Завражанов А.И.		Практикум по точному земледелию: учебное пособие.- Санкт- Петербург, 2015. – Изд-во «Лань». – 224с.		
Алипбеки О.А., Нургужин М.Р., Дюсенев С.Т., Алипбекова Ч.А., Кабжанова Г.Р.		Концепция внедрения системы точного земледелия в Республике Казахстан.- Астана, 2014. – 19 с. ISBN 978-601-06- 3025-3.		
Нукешев С.О., Черненко В.Г., Личман Г.И., Марченко Н.М.		Рекомендации по применению технологии дифференцированного внесения минеральных удобрений. – Астана, 2008. – 44с.		
Скобликов В.Ф., Заболотских В.В., Журик С. А., Сабирова А. Б.		Использование элементов точного земледелия при возделывании с.-х. культур на севере Казахстана: рекомендации. – Шортанды, 2014. – Компьютерная верстка ТОО НПЦЗХ им. А.И.		

		Бараева. - 20с.		
		Почвоведение: учебник/ под редакцией И.С.Кауричева. – Москва, 1975. – 496с.		
МиренковЮ.А.,Саскевич П.А. и др.		16. Интегрированная защита растений Учебник. - Минск: ИВЦ Минфина, 2008. - 360 с.		
		Основы геоинформатики. Кн.1. (Под ред. Тикунова В.С.). – Москва, Россия, Академия, 2004. – 359с.		
Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов В.Я., Цветков В.Я.		Геоинформатика. – Москва: МАКС Пресс, 2001. – 349с.		
Завражнов А.И.		Практикум по точному земледелию: учебное пособие.- Санкт- Петербург, 2015. – Изд-во «Лань». – 224с.		
Якушев В.П.		На пути к точному земледелию. – СПб.: Из- во ПИЯФ РАН. 2001. – 458 с.		
Михайленко И.М.		Управление системами точного земледелия. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. – 234 с.		
Вахрамеев Ю.И. и др.		Локальное внесение удобрений. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 120 с.		