



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: Web Technologies (Agro SDI, Geoportals, Geoservices, Geoanalytic Systems)

University: Non-profit limited company "Manash Kozybayev North Kazakhstan university"

Program title:	Web Technologies (Agro SDI, Geoportals, Geoservices, Geoanalytic Systems)	University:	Non-profit limited company "Manash Kozybayev North Kazakhstan university"
Degree:	Master's	Standard period of study:	9
Web link of the university:	https://ku.edu.kz/		
Web link of the program:	https://ku.edu.kz/page/view?id=1247		
Credit points (ECTS):	5	Teaching language:	<i>Kazakh, Russian</i>
Contact (email):	<i>Sartin78@mail.ru</i>		
Program Description: Demonstrate knowledge, skills and abilities in the field of knowledge of the basics of organizing and conducting scientific research in the field of remote sensing data processing and the main directions of scientific research in the Republic of Kazakhstan and abroad.			
Objectives: formation of students' professional knowledge about modern methods, systems and technologies for obtaining, processing and interpreting remote sensing data. Mastering the theoretical and practical foundations of the use of remote sensing data to move from simple data representation on the web to the introduction and expansion of data manipulation capabilities directly in the web environment. The development of the discipline is aimed at acquiring knowledge about the presentation of data together with the means of their processing – web services and web applications, a special case of which are, among others, web GIS.			
Prerequisites: The subject is optics from the general physics course			

Рабочая учебная программа (силлабус) **утверждена** на заседании Совета факультета математики и естественных наук

протокол №10 "26" мая 2020 г.

Председатель Совета факультета

  Д. В. Дейчиков С. В.
ДЕКАНАТ

Кафедры «Физика»:

протокол № 10 "11" мая 2020 г.

Заведующий кафедрой

 Сартин С. А.

Рабочую учебную программу (Силлабус) **разработал:**

1. Сартин С. А., доцент



Разработана на кафедре «Физика»

Кабинет: 307/5

Телефон: 49-40-42 - 1232

1. Паспорт дисциплины

1.1 Объем дисциплины в кредитах и академических часах. Форма контроля

Таблица 1

Всего		Распределение часов по видам занятий					Подготовка и сдача экзамена	Форма контроля, форма проведения
Кредиты	Часы	лекции	практические	лабораторные/студийные	СРОП	СРО		
5	150	30	30	-	15	60	15	Экзамен, ПФ

1.2 Цель дисциплины и ожидаемые результаты обучения

Цель дисциплины: формирование у студентов профессиональных знаний о современных методах, системах и технологиях получения, обработки и интерпретации данных дистанционного зондирования. Освоение теоретических и практических основ применения данных дистанционного зондирования для перехода от простого представления данных в сети к внедрению и расширению возможностей манипулирования данными непосредственно в веб-среде. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний о представлении данных совместно со средствами их обработки – веб-сервисами и веб-приложениями, частным случаем которых являются, в том числе, и веб-ГИС.

Ожидаемые результаты обучения:

Демонстрировать знания, умения, навыки в области владения основами организации и проведения научных исследований в области обработки данных ДЗЗ и основными направлениями научных исследований в РК и за рубежом.

1.3 Политика курса

- ✓ строго соблюдать Правила академической честности СКГУ имени М. Козыбаева: нет места плагиату, списываниям и иным формам обмана;
- ✓ не опаздывать на занятия;
- ✓ не пропускать занятия, в случае отсутствия по болезни предоставить справку;
- ✓ на занятия *приходить* в деловой одежде;
- ✓ активно участвовать в учебном процессе;
- ✓ самостоятельно и своевременно выполнять домашние задания;
- ✓ быть терпимым, открытым и доброжелательным к сокурсникам, преподавателям и сотрудникам Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева;
- ✓ содействовать коллективной работе и участвовать в дискуссиях;
- ✓ быть пунктуальным и обязательным (опоздания, пропуски, поведение в аудитории, позднее предоставление работ, отсутствие на экзамене);
- ✓ соблюдать кодекс чести обучающегося Северо-Казахстанского государственного университета им. М. Козыбаева.

1.4 Пререквизиты

оптика

1.5 Постреквизиты

нет

2. Аудиторные занятия, их содержание и объем в часах

Таблица 2

№ недели	Вид учебной деятельности	Темы и содержание учебных занятий	Количество часов	Формы и методы преподавания
Модуль 1: Основные определения, назначения и перспективы развития порталов				
1	лекция	Тема 1.1: Определение, назначение и классификация ГИП.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 1.1: Эволюция ПО для порталов.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
2	лекция	Тема 1.2: Корпоративные и региональные порталы с соответствующим набором пространственных и космических данных.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 1.2: 4D модели представления пространственных данных.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
3	лекция	Тема 1.3: Типовые ГИП инфраструктуры пространственных данных.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 1.3: Геоинформационные порталы ИПД зарубежных стран.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
Модуль 2: Разработка геопортала для доступа к пространственным данным и метаданным				
4	лекция	Тема 2.1: Использование единой цифровой картографической основы (и единой базы данных) для различных тематических разделов.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 2.1: Подсистемы управления метаданными.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
5	лекция	Тема 2.2: Архитектура программного обеспечения регионального геопортала		Информационно-иллюстративный, вербальный

	практические	Тема 2.2: Пользовательский интерфейс клиентской части.		Информационно-рецептивный, частично поисковый.
6	лекция	Тема 2.3: Информационное обеспечение и тематические сервисы регионального геопортала.		Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 2.3: Технология разработки геопортала на основе программных продуктов с открытым кодом.		Информационно-рецептивный, частично поисковый.
7	Модуль 3: Основные группы геопорталов			
	лекция	Тема 3.1: Общие справочные геопорталы с каталогами метаданных ГИР инфраструктуры соответствующего уровня.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 3.1: Google Maps.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
8	лекция	Тема 3.2: Кадастровые геопорталы, обеспечивающие доступ к публичным данным определенных видовых кадастров с элементами е-правительства. Специализированные отраслевые геопорталы по видам профильных наборов ГД и специализированных сервисов их on-line использования (экологические, туристические и т.д.).	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 3.2: Google Earth.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
9	лекция	Тема 3.3: Геопорталы доступа к цифровым космическим снимкам и другим материалам ДЗЗ. Комплексные международные геопорталы мониторинга отдельных проектов.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 3.3: Яндекс Карты.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
10	Модуль 4: Геосервисы			
	лекция	Тема 4.1: Виды геосервисов.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 4.1: Maps-For-Free.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.

11	лекция	Тема 4.2: Веб-сервисы геообработки,.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 4.2: Геопортал Роскосмоса.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
12	лекция	Тема 4.3: Средства разработки т сервисов.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 4.3 DigitalGlobe.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
13	Модуль 5: Геоаналитические системы			
	лекция	Тема 5.1: Модели данных в ГИС.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 5.1: Космоснимки.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
14	лекция	Тема 5.2: Организация и обработка информации в ГИС.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 5.2: Navitel.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
15	лекция	Тема 5.3: Модели организации пространственных данных.	2	Информационно-иллюстративный, вербальный
	практические	Тема 5.3: Публичная кадастровая карта (карта Росреестра.	2	Информационно-рецептивный, частично поисковый.
Итого часов по видам аудиторных занятий	лекции		30	
	практические		30	

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: Основные определения, назначения и перспективы развития порталов	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	1 неделя
СРО2	Модуль 1: Основные определения, назначения и перспективы развития порталов	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	2 неделя
СРО3	Модуль 1: Основные определения, назначения и перспективы развития порталов	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	3 неделя
СРО4	Модуль 2: Разработка геопортала для доступа к пространственным данным и метаданным	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	4 неделя
СРО5	Модуль 2: Разработка геопортала для доступа к пространственным данным и метаданным	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	5 неделя
СРО6	Модуль 2: Разработка геопортала для доступа к пространственным данным и метаданным	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	6 неделя
СРО7	Модуль 3: Основные группы геопорталов	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	7 неделя
СРО8	Модуль 3: Основные группы геопорталов	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	8 неделя
СРО9	Модуль 3: Основные группы геопорталов	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	9 неделя

СРО10	Модуль 4: Геосервисы	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	10 неделя
СРО11	Модуль 4: Геосервисы	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	11 неделя
СРО12	Модуль 4: Геосервисы	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	12 неделя
СРО13	Модуль 5: Геоаналитические системы	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	13 неделя
СРО14	Модуль 5: Геоаналитические системы	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	14 неделя
СРО15	Модуль 5: Геоаналитические системы	Подготовиться к <i>физическому диктанту</i> по темам лекций	физический диктант	1	4	15 неделя
		ВСЕГО ЧАСОВ			60	

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 контроли.

3.2.1 Расписание консультаций

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

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 (иситизс)

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	хорошо
B	3,0	80-84	
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	
FX	0,5	25-49	неудовлетворительно
F	0	0-24	

- При текущем и рубежном контролях 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	Max балл
Текущий контроль 1, 1 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 2, 2 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 3, 3 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 4, 4 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 5, 5 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100

Текущий контроль 6, 6 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 7, 7 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 8, 8 неделя; Рубежный контроль 1, 8 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 9, 9 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 10, 10 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 11, 11 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100

Текущий контроль 12, 12 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 13, 13 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 14, 14 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Текущий контроль 15, 15 неделя; Рубежный контроль 2, 15 неделя	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
	физический диктант	Точное и логически правильное изложение основных определений	50
		Записаны все формулы	50
	Итого		100
Итоговый контроль, сессия	Экзамен (задание 1)	Точное и логически правильное изложение теоретического материала	40
		Записаны все определения, формулы	40
		Установлена связь между изучаемым и ранее изученным материалом по дисциплине, а также с материалом, других предметов.	20
	ИТОГО		100

	Экзамен (задание 2)	Правильно записано уравнение, формула	50
		Подробно объяснены законы, теоремы, уравнения	50
	ИТОГО		100
	Экзамен (задание 3)	Правильно записано уравнение, формула	50
		Подробно объяснены законы, теоремы, уравнения	50
	ИТОГО		100

5. Требования преподавателя

- 1) Во время занятий выключать мобильный телефон.
- 2) В обязательном порядке «отрабатывать» пропущенные занятия.
- 3) Во время СРСП студент может консультироваться у преподавателя, советоваться со старшим по группе по конкретным вопросам или работать в паре с любым студентом группы.

6. Карта учебно-методической обеспеченности дисциплины

6.1. Список литературы

Таблица 5

№	Название, год и место издания
Основная литература	
1.	Грузинов В.С., Потапов И.В. Сбор видеоданных об объектах местности в сети интернет М. 2012
2.	Б. Роде. «Облачные вычисления в сервисах компании DigitalGlobe», Геоматика, 2016.
3.	Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: 1997. -64 с.
4.	Зейлер М. Моделирование нашего мира (руководство ESRI по проектированию базы геоданных). – М.: МГУ, 2001. – 255 с.
Дополнительная литература	
5.	Сайт ГИС-Ассоциации, http://gisa.ru/
6.	Электронная библиотека ГАГУ, http://e-lib.gasu.ru/
7.	Геоинформационные системы, http://www.dataplus.ru/

6.3. Методическое обеспечение дисциплины

Таблица 6

№	Название	Местонахождение (кафедра, библиотека, электронная библиотека)
3.	УМКД по дисциплине «Веб-технологии (Агро SDI, Геопорталы, Геосервисы, Геоаналитические системы)»	Библиотека, Электронная библиотека, кафедра «Физика» 311/5