

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 1 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	



Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

ВКТУ им.Д.Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ:
Декан ШНОЗ:
Рахымбердина М.Е.
_____ 2024 г.

БЕСПИЛОТНИКИ В ГОРНО-ДОБЫВАЮЩЕМ СЕКТОРЕ

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: Minor 2024 - Управление качеством продукции на горных предприятиях

Код дисциплины: NMKM

Количество кредитов: 5

Цикл: БД

Компонент: КВ

Усть-Каменогорск, 2024

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 2 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана на «ШНОЗ» на основании Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования (Приказ Министра науки и высшего образования РК №2 от 20.07.2022 г.), Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (Приказ Министра образования и науки РК от №152 от 20.04.2011 г.), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Одобрено Комиссией по обеспечению качества

Председатель

Асылханова Ж.А.

Дата 29.08.2024 г. протокол №1

Сотрудник библиотеки

Дроздова О.Н.

Разработал

Нуршайыкова Г.Т.
Ассоциированный профессор
Берікболұлы А.
Преподаватель
Шаненова М.М.
Преподаватель

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 3 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое описание дисциплины

Беспилотные технологии воздушного и наземного типа всё активнее проникают в различные отрасли производства, а также в сферу добычи полезных ископаемых.

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Использование решений на базе беспилотных технологий дает большие преимущества в горно-добывающем секторе и нефтегазовой отрасли: они позволяют выполнять предварительный анализ перспективных участков, осуществлять геодезические съемки для проектирования и подготовки сейсморазведки, проводить мониторинг трубопроводов с целью обнаружения утечек, выявлять состояние строительных объектов и т. д.

Задачи изучения дисциплины:

- С помощью беспилотников стало возможным проводить съемку и собирать пространственные данные в труднодоступных местах и там, где существует опасность для здоровья и жизни персонала.

1.3 Цели устойчивого развития

Цель 6. Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех

Цель 8. Содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе для всех

1.4 Результаты обучения

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции.

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
КК1 - Способность формировать и разрабатывать инновационные технологии для разработки мероприятий по управлению качеством продукции, состоянием массивов горных пород, ликвидации аварий на горных предприятиях и экономической эффективности горных работ	РО1 - знать основные методы управления качеством продукции для описания поставленных задач и проблем	- технологии снижения затрат и минимизации воздействия на окружающую среду; - методы создания электронных полевых карт; - основы глобальных систем позиционирования, GPS оборудования; - регулирование производственного процесса растений с использованием саморегулируемых автоматизированных средств на основе электронных систем управления. - Создание электронных полевых карт с БПЛА, глобальными системами позиционирования и GPS

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 4 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
	PO2 - применять методы разработки месторождений полезных ископаемых с использованием современных технологий и программных средств	оборудованием; обнаружение рудных тел, связанных с горным делом; съемка горных выработок и систем разработки - способность разрабатывать и выполнять методы технологического контроля, качественно управлять выполняемыми работами - умения и навыки в управлении коллективом и проектной работе - подготовка к использованию современных достижений науки и передовых технологий в профессиональной деятельности

1.5 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

1.5.1 Современные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

- Использование при проведении учебных занятий следующих образовательных технологий предусматривается - интерактивная лекция (использование следующих активных форм обучения: (управляемая) дискуссия или беседа; модерация; чтение слайдов или показ фильмов; мозговой штурм; мотивационная речь); - построение сценариев развития различных ситуаций на основе заданных условий; - информационно-коммуникационные (например, прикладные программы профессионального занятий в компьютерном классе с использованием пакетов; - поисково-исследовательская (самостоятельная исследовательская деятельность студентов в учебном процессе); - решение учебных задач.

1.5.2 Адаптивные образовательные технологии (инклюзивное обучение)

Для успешного освоения дисциплины при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие адаптивные образовательные технологии:

- Все обучающиеся имеют равные возможности для получения образования, в том числе создание условий для студентов с особыми образовательными потребностями. Успешное освоение дисциплины при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть использованы следующие адаптированные образовательные технологии для: - дистанционное обучение - индивидуально-ориентированные (например, для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата использование экранной клавиатуры и альтернативных устройств ввода информации; слуховой слаборазвитые студенты владеют компьютерной техникой, аудиооборудованием, видео оборудования для учебной аудитории, читающей электронные доски); - предметно-ориентированный (процесс формирования цели, т. е. цели формируются через их результаты, которые проявляются в деятельности учащихся); - дополнительные занятия с учащимися, организованные для помощи в создании учебного материала проведение индивидуальных консультаций и занятий.

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 5 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

1.6 Пререквизиты

- Горная кваліметрія

1.7 Постреквизиты

- Геотехнологія

1.8 Трудоемкость дисциплины

Виды работ	часы
Лекции	15
Практические работы	30
СРОП	30
СРО	75
Форма проведения итогового контроля	экзамен

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Достижаемые результаты CDIO	Метод обучения	Ссылка на литературу
Лекционные занятия					
1	Тема 1. Определение БПЛА, история БПЛА	1	Ключевые знания основ инженерного дела	интерактивная лекция	[1-5]
2	Тема 2. Виды БПЛА	1	Углубленные знания основ инженерного дела, методов и инструментария	интерактивная лекция	[1-5]
3	Тема 3. Строение и состав БПЛА	1	Углубленные знания основ инженерного дела, методов и инструментария	интерактивная лекция	[1-5]
4	Тема 4. Область использования и перспективы развития БПЛА	1	Оценка качественный анализ	и интерактивная лекция	[1-5]
5	Тема 5. Утилизация беспилотников и их комплектующих	1	Целостное мышление	интерактивная лекция	[1-5]
6	Тема 6. Беспилотники в горно-добывающей промышленности	1	Решения рекомендации	и интерактивная лекция	[1-5]
7	Тема 7. Тренажеры и принципы пилотирования	1	Анализ условий неопределенности	в интерактивная лекция	[1-5]

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 6 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Достигаемые результаты CDIO	Метод обучения	Ссылка на литературу
8	Тема 8. Первое включение и техника безопасности	1	Опрос, слушание, ведение диалога	интерактивная лекция	[1-5]
9	Тема 9. Дополнительное оборудование	1	Новые технологии разработки и оценки	интерактивная лекция	[1-5]
10	Тема 10. Практические советы по хранению и перевозке	1	Решения и рекомендации	интерактивная лекция	[1-5]
11	Тема 11. Аэрофотосъемка	1	Решения и рекомендации	интерактивная лекция	[1-5]
12	Тема 12. Создавать карты, 3D модели	1	Опрос, слушание, ведение диалога	интерактивная лекция	[1-5]
13	Тема 13. Анализировать 3D модели на точность	1	Современные проблемы и ценности	интерактивная лекция	[1-5]
14	Тема 14. Профессиональные программы Metashape и OpenDroneMap	1	Оценка качественный анализ	интерактивная лекция	[1-5]
15	Тема 15. Методы автоматического обнаружения и сопровождения объектов по изображениям, полученным с БЛА	1	Решения и рекомендации	интерактивная лекция	[1-5]
ИТОГО				15	
Практические занятия					
1	Тема 1. Процесс создания цифровой модели с помощью беспилотника	5	Ключевые знания основ инженерного дела	Решение учебных задач	[1-5]
2	Тема 2. ЦМР и использование беспилотных технологий	5	Углубленные знания основ инженерного дела, методов и инструментария	Решение учебных задач	[1-5]
3	Тема 3. Квадрокоптер DJI MATRICE 300 RTK (Universal Edition)	5	Оценка качественный анализ	Решение учебных задач	[1-5]
4	Тема 4. DJI Mavic 3 Thermal квадрокоптер с тепловизором	5	Решения и рекомендации	Решение учебных задач	[1-5]
5	Тема 5. Квадрокоптер DJI Mavic 3 Fly More Combo	5	Решения и рекомендации	Решение учебных задач	[1-5]
6	Тема 6. Профессиональные программы Metashape и OpenDroneMap	5	Современные отношения в мире техники и технологии	Решение учебных задач	[1-5]
ИТОГО				30	

2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 7 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Результаты CDIO
Геоинформационное обеспечение комплексов с БЛА	Изучить на конкретных примерах	реферат	3	20	Ключевые знания основ инженерного дела
Практический опыт создания и применения беспилотного летательного аппарата с вертикальным взлетом и посадкой	дать характеристику условий применения данных методик и современное аппаратное обеспечение	презентация	6	20	Углубленные знания основ инженерного дела, методов и инструментария
Аэромобильная коммуникационная сеть	Дать обзор использования	реферат	10	10	Углубленные знания основ инженерного дела, методов и инструментария
Интеллектуальная энергосистема беспилотных летательных аппаратов. Основные характеристики Квадрокоптер DJI MATRICE 300 RTK (Universal Edition)	дать характеристику условий применения данных методик	презентация	12	10	Ключевые знания основ инженерного дела
Фотограмметрия с использованием летательных аппаратов (включая беспилотные) или спутники	дать характеристику условий применения данных методик	реферат	14	15	Ключевые знания основ инженерного дела
ИТОГО				75	

2.3 График сдачи заданий по дисциплине

Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Знание															
Обсуждение лекции	+			+			+			+			+		
Понимание															
Выполнение практических работ		+		+		+		+		+		+		+	
Применение															
Реферат (презентация)				+				+				+			

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 8 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Вид задания		Академический период обучения, неделя															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		Анализ															
Индивидуальное задание	семестровое							+								+	

3 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Преподаватель проводит все виды работ текущего контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся два раза в академический период. По результатам текущего контроля формируется рейтинг 1 и 2. Учебные достижения обучающегося оцениваются по 100-балльной шкале, итоговая оценка Р1 и Р2 выводится как средняя арифметическая из оценок текущей успеваемости. Оценка работы обучающегося в академическом периоде осуществляется преподавателем в соответствии с графиком сдачи заданий по дисциплине. Система контроля может сочетать письменные и устные, групповые и индивидуальные формы.

Период	Вид работы	Итоговая оценка
1-й рейтинг	Реферат (презентация)	0-100
	Выполнение практических работ	
	Индивидуальное семестровое задание	
2-й рейтинг	Реферат (презентация)	0-100
	Выполнение практических работ	
	Индивидуальное семестровое задание	
Итоговый контроль	экзамен	0-100

3.1 Политика оценивания результатов обучения по видам работ

Вид работы		90-100	70-89	50-69	0-49
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Собеседование по контрольным вопросам	по	демонстрирует системные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью и способность	демонстрирует прочные теоретические знания, владеет терминологией, логично и последовательно объясняет сущность, явлений и процессов, делает аргументированные выводы и обобщения, приводит примеры, показывает свободное владение монологической речью, но при этом	демонстрирует неглубокие теоретические знания, проявляет слабо сформированные навыки анализа явлений и процессов, недостаточное умение делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает недостаточно свободное владение монологической речью, терминологией,	демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не сформированные навыки анализа явлений и процессов, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 9 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

	быстро реагировать на уточняющие вопросы.	делает незначительные ошибки, которые исправляет самостоятельно или при незначительной коррекции преподавателем.	логичностью и последовательностью изложения, де- лае т ошибки которые может исправить только при коррекции преподавателем.	изложения, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.
--	---	--	--	---

Итоговая оценка знаний обучающего по дисциплине осуществляется по 100 балльной системе и включает:

- 60% результатов текущей успеваемости;
- 40% результата, полученного на экзамене.

Формула подсчета итоговой оценки:

$$И = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

где, P1, P2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно; Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Буквенная система оценки учебных достижений обучающихся, соответствующая цифровому эквиваленту по четырехбалльной системе:

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4.0	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	

4 ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающийся обязан:

Студент обязан: - активно участвовать в учебном процессе, проявляя творческий подход, индивидуальность и креативность участие; - участие во всех видах аудиторных занятий (лекции, практические занятия); - работу по "графику выполнения и сдачи заданий по дисциплине" своевременное исполнение и сдача"; - документальное подтверждение аудиторных занятий, направленных по уважительной причине; - отработать все

	Некоммерческое акционерное общество «Восточно-Казахстанский технический университет имени Д. Серикбаева»		Стр. 10 из 10
	Интегрированная система менеджмента	И ВКТУ 026-І-2023 Разработка и оформление Рабочей учебной программы (Силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

пропущенные занятия в указанное преподавателем время; - опоздать на урок; - уважительное отношение к преподавателю; - сохранение культуры поведения.

5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

1. Научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан
2. Завражнов А.И. Практикум по точному земледелию [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Завражнов, М.М. Константинов, А.П. Ловчиков [и др.]. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015.
3. Современные технологии и оборудование для систем точного земледелия: науч.-аналитич. обзор / Т. А. Щеголихина, В. Я. Гольяпин. – М.: Росинформагротех, 2014.

5.2 Дополнительная литература

1. Труфляк Е.В Точное земледелие. - М.: Лань, 2019
2. Труфляк Е.В., Курченко Н.Ю., Тенеков А.А., Якушев В.В., Борисенко И.Б., Машков С.В., Личман Г.И., Дайбова Л.А. Точное сельское хозяйство. - М.: Лань, 2021
3. IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>
4. ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>.
5. EBSCO Discovery Service (EDS) - <http://search.ebscohost.com>