

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)
Технологический факультет
Кафедра экологии моря**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Экологическое картографирование**

Уровень основной профессиональной образовательной программы – бакалавриат
Направление подготовки – 05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль) – Экология и природопользование
Учебный план 2023 года разработки

Описание учебной дисциплины по формам обучения

Очная													Заочная														
Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	РГР, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)	Курс		Семестр	Всего часов / зач. единиц	Всего аудиторных часов	Лекции, часов	Лабораторные занятия, часов	Практические занятия, часов	Семинары, часов	Самостоятельная работа, часов	КП (КР), часов	Контрольная работа, часов	Консультации, часов	Семестровый контроль, часов (вид)
1	1													1	1												
1	1	72/2	54	18	36				14				4 (ЗаО)	1	1	72/2	10	4	6			40		18		4 (ЗаО)	
Всего		72/2	54	18	36				14				4 (ЗаО)	Всего		72/2	10	4	6			40		18		4 (ЗаО)	

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, учебного плана.

Программу разработала Е.О. Спиридонова, канд. геогр. наук, доцент кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ».

Рабочая программа рассмотрена на заседании выпускающей кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 11 от 24.04.2023 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины	Указание раздела (-ов) дисциплины, где предусмотрено освоение компетенции
ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.3. Применяет картографические материалы, космические и аэрофотоснимки при проведении исследований и работ экологической направленности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы картографии, виды и типы картографических произведений; - математическую основу карт, основы землеведения и климатологии; - правила проведения геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться математической основой карт; - пользоваться современными достижениями картографической науки, дистанционными методами зондирования земной поверхности и ГИС-технологиями. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии; - практическими навыками в области экологического картографирования. 	Разделы 1-3

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Изучению дисциплины предшествует успешное освоение школьных программ по географии и информатике.

Успешное освоение материала дисциплины в рамках установленных компетенций даст возможность обучающимся продолжить освоение образовательной программы и успешно приступить к изучению дисциплин: геоинформационные системы в экологии и природопользовании, геоэкология, почвоведение.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа.

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура дисциплины

Наименования разделов, тем	Общее количество часов	Очная форма										Заочная форма									
		Распределение часов по видам занятий										Распределение часов по видам занятий									
		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	РГР	Консультации	Контроль		Ауд.	ЛК	ЛЗ	ПЗ (сем)	СР	КП (КР)	Контрольная работа	Консультации	Контроль	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Тема 1. Основы картографии, этапы развития инструментария	6	4	2	2		2						1,5	0,5	1		2,5		2			
Тема 2. Карта и ее основные характеристики	8	6	4	2		2						1,5	0,5	1		4,5		2			
Тема 3. Системы координат, способы построения карты	16	14	4	10		2						2	1	1		10		4			
Тема 4. Теоретические основы экологического картографирования	12	8	4	4		4						2	1	1		6		4			
Тема 5. Комплексное экологическое картографирование	26	22	4	18		4						3	1	2		17		6			
Курсовой проект (работа)							-										-				
Консультации									-										-		
Контроль	4									4											4
Всего часов в семестре	72	54	18	36	-	14	-	-	-	4		10	4	6	-	40	-	18	-	4	
Всего часов по дисциплине	72	54	18	36	-	14	-	-	-	4		10	4	6	-	40	-	18	-	4	

4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Картография как наука			
Тема 1. Основы картографии, этапы развития инструментария			
1	Основы картографии, этапы развития инструментария. Картография в системе наук. Формы картографии	2	0,5
Тема 2. Карта и ее основные характеристики			
2-3	Карта и ее основные характеристики. Классификация карт. Развитие методов использования карт, масштабы карт	4	0,5
Раздел 2. Математическая основа карт			
Тема 3. Системы координат, способы построения карты			
4-5	Системы координат, способы построения карты. Картографические проекции: цилиндрическая, коническая, азимутальная. Картографическая генерализация	4	1
Раздел 3. Экологическое картографирование и картографический метод оценки экологических ситуаций			
Тема 4. Теоретические основы экологического картографирования			
6-7	Картографическое обеспечение природоохранной деятельности. Классификация экологических карт. Элементы взаимодействия при экологическом картографировании. Оценка экологических ситуаций как предпосылка экологического картографирования. Получение информации для составления карт. Организации и службы, занимающиеся сбором экологической информации. Полевые методы в экологическом картографировании. Территориальные единицы сбора информации	4	1

Тема 5. Комплексное экологическое картографирование			
8-9	Картографирование процессов атмосферы, литосферы, гидросферы, биосферы. Комплексное экологическое картографирование. Прикладное значение. Использование спутниковых снимков в экологическом картографировании для изучения природных сред	4	1
Всего часов		18	4

4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
Раздел 1. Картография как наука			
Тема 1. Основы картографии, этапы развития инструментария			
1	Масштаб топографических карт	2	1
Тема 2. Карта и ее основные характеристики			
2	Определение географических координат. Нанесение положения объекта по заданным координатам	2	1
Раздел 2. Математическая основа карт			
Тема 3. Системы координат, способы построения карты			
3-7	Содержание экологических карт. Изображение рельефа на топографических картах. Надписи на экологических картах	10	1
Раздел 3. Экологическое картографирование и картографический метод оценки экологических ситуаций			
Тема 4. Теоретические основы экологического картографирования			
8-9	Создание базы данных экологического картографирования	4	1
Тема 5. Комплексное экологическое картографирование			
10-18	Картографирование источников загрязнения атмосферы. Картографирование качества поверхностных вод. Порядок разработки легенд карт экологического содержания	18	2
Всего часов		36	6

4.4 Темы практических занятий

Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

4.5 Темы семинарских занятий

Семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

5 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

Наименование темы	Трудоемкость самостоятельной работы, час.		Содержание работы
	очная	заочная	
Тема 1. Основы картографии, этапы развития инструментария	2	2,5	Освоение учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов
Тема 2. Карта и ее основные характеристики	2	4,5	Освоение учебного материала. Подготовка экологических показателей к анализу. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов
Тема 3. Системы координат, способы построения карты	2	10	Изучение основных понятий и методов. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов
Тема 4. Теоретические основы экологического картографирования	4	6	Освоение учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов

Тема 5. Комплексное экологическое картографирование	4	17	Повторение теоретического курса. Применение основных правил и приемов экологического картографирования
Всего часов	14	40	

6 Тематика курсового проектирования (курсовой работы)

Курсовое проектирование не предусмотрено учебным планом.

7 Методы обучения

В процессе преподавания используются следующие образовательные технологии:

- лекции, в том числе мультимедийные;
- проведение лабораторных занятий;
- консультации преподавателей;
- самостоятельная работа студентов.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

–изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий и информационных библиотечных ресурсов;

–самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

–закрепление теоретического материала и практических навыков осуществления картографирования при выполнении проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

При изложении теоретического материала используются активные методы проведения занятий – каждая лекция начинается с блиц-опроса по материалам предыдущей лекции. Использование мультимедийного комплекса позволяет сделать лекции более доступными по уровню восприятия теоретического материала, а разбор конкретных ситуаций, дает возможность расширить интерактивные формы обучения студентов.

На лекциях рассматриваются основополагающие понятия картографии как науки, методы, применяемые при исследованиях по картам и их анализ.

Лабораторные работы являются активной формой занятий, на которых студенты овладевают навыками работы с инструментами экологического картографирования, выполняя ряд работ по основным темам лекционных занятий, что способствует формированию у студентов грамотного подхода к анализу имеющейся информации и выбору средств решения конкретных задач в области экологии и природопользования. Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе. На этапе подготовке к лабораторной работе используются такие интерактивные формы обучения, как блиц-опрос, поиск исходной картографической информации из разных источников, в том числе ресурсов Интернет, и т.д.

Самостоятельные занятия под руководством преподавателя обеспечивают более эффективную подготовку и качество усвоения теоретического материала, приобретение определенных практических навыков студентов. Основная задача самостоятельной работы - привить умение учиться. По результатам самостоятельных работ проводятся интерактивные занятия – студенты работают в группах, каждая группа выполняет определенное задание по выбранной теме, представители других групп задают вопросы и выставляют оценки выступающим.

Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме
- подготовке к устным опросам, к текущей и промежуточной аттестации,

- использовании материалов из тематических информационных ресурсов на иностранных языках,
 - изучении теоретического материала к домашним заданиям,
 - подготовке к зачету с оценкой.
- Консультации включают помощь при самостоятельном освоении материала.

8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Приведен в обязательном приложении к рабочей программе.

9 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Наименование	Количество экземпляров в библиотеке ФГБОУ ВО «КГМТУ»
1. Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование : учебное пособие для вузов / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13618-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512314	
2. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование : учебное пособие для вузов / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 108 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07320-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513260	
3. Спиридонова Е.О. Экологическое картографирование : конспект лекций для студентов направления подгот. 05.03.06 Экология и природопользование оч. и заоч. форм обучения / сост.: Е.О. Спиридонова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2020. — 88 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1389	
4. Спиридонова Е.О. Экологическое картографирование : практикум по выполнению лаб. работ для студентов направления подгот. 05.03.06 Экология и природопользование оч. и заоч. форм обучения / сост.: Е.О. Спиридонова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2022. — 45 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1842	
5. Спиридонова Е.О. Экологическое картографирование : практикум по самостоят. работе и выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 05.03.06 Экология и природопользование оч. и заоч. форм обучения / сост.: Е.О. Спиридонова ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2023. — 57 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: https://lib.kgmtu.ru/?p=1860	

10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	http://lib.kgmtu.ru/
Образовательная платформа «Юрайт»	https://urait.ru/
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	http://pravo.gov.ru/
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	http://www.technosphera.ru/news/

Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	http://window.edu.ru/
База данных Научной электронной библиотеки	http://elibrary.ru/

11 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование программного продукта	Назначение (базы и банки данных, тестирующие программы, практикум, деловые игры и т.д.)	Тип продукта (полная лицензионная версия, учебная версия, демоверсия и т.п.)
Операционная система (Microsoft Windows 10 Pro или Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level)	Комплекс системных и управляющих программ	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет (Microsoft Office Pro Plus 2016 или Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level или Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN 1 License No Level)	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Лицензионное программное обеспечение
Офисный пакет LibreOffice	Текстовый редактор, табличный редактор, редактор презентаций	Свободно-распространяемое программное обеспечение

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированная аудитория, оснащенная ПК.

13 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекции являются основным видом учебных занятий в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных взглядов и освещение основных проблем изучаемой области знаний. Значительную часть теоретических знаний студент должен получать самостоятельно из рекомендованных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к лабораторным работам, зачету с оценкой, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Для подготовки к лабораторным работам необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой литературы, содержанием рекомендованных Интернет-ресурсов. Необходимо прочитать соответствующие разделы из литературы, рекомендованной преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы, и взаимные связи. При подготовке к занятию не нужно заучивать учебный материал. На лабораторных занятиях нужно выяснять у преподавателя ответы на интересующие или затруднительные вопросы, высказывать и аргументировать свое мнение.

Рекомендации по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа включает изучение учебной литературы, поиск информации в сети Интернет, подготовку к лабораторным занятиям, зачету с оценкой, выполнение домашних практических заданий, оформление отчетов по лабораторным работам, изучение теоретического материала, вынесенного на самостоятельное изучение, изучение отдельных функций прикладного программного обеспечения и т.д.