

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Декан технологического факультета

О.В. Яковлев

2020г.


**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 2016 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 (зад)	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 (зад)
1	1	108/3	54	18	36			50				4 (ЗачО)	1	1	108/3	14	4	10			72		18		4 (ЗачО)
Всего		108/3	54	18	36			50				4 (ЗачО)	Всего		108/3	14	4	10			72		18		4 (ЗачО)

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».

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры экологии моря ФГБОУ ВО «КГМТУ»  
Протокол № 3 от 12.10.2020г. Зав. кафедрой  Н.А. Сытник

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет»

Подписано простой электронной подписью  
Ректор: Е. П. Масюткин  
Дата: 11.01.2021

## 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	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-3. Владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использование их в области экологии и природопользования	<p><b>Знать:</b> - основы картографии, виды и типы картографических произведений.</p> <p><b>Уметь:</b> - пользоваться математической основой карт.</p> <p><b>Владеть:</b> - практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии.</p>
ПК-14. Владением знаниями об основах земледования, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии	<p><b>Знать:</b> - математическую основу карт, основы земледования и климатологии.</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать результаты анализа геологических и биологических наблюдений.</p> <p><b>Владеть:</b> - практическими навыками в области экологического картографирования.</p>
ПК-16. Владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	<p><b>Знать:</b> - картографические способы изображения; - основы экологического картографирования.</p> <p><b>Уметь:</b> - пользоваться современными достижениями картографической науки, дистанционными методами зондирования земной поверхности и ГИС-технологиями.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами и приемами, основанными на применении технологий обеспечения рационального природопользования и картографии.</p>
ПК-20. Владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<p><b>Знать:</b> - правила проведения геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования.</p> <p><b>Уметь:</b> - выполнять анализ полевой и лабораторной геоэкологической информации в области экологии и природопользования.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.</p>
ПК-21. Владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации	<p><b>Уметь:</b> - квалифицированно обрабатывать, анализировать и синтезировать полевую и лабораторную геоэкологическую информацию.</p> <p><b>Владеть:</b> - методами геохимических и геофизических исследований, - методикой общего и геоэкологического картографирования.</p>

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

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 технологии в экологии и природопользовании, геология, почвоведение.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов.

## 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	16	6	2	4		10					2,5	0,5	2		11,5	2			
Тема 2. Карта и ее основные характеристики.	22	12	4	8		10					2,5	0,5	2		17,5	2			
Тема 3. Системы координат, способы построения карты	22	12	4	8		10					3	1	2		15	4			
Тема 4. Теоретические основы экологического картографирования	22	12	4	8		10					3	1	2		15	4			
Тема 5. Комплексное экологическое картографирование	22	12	4	8		10					3	1	2		13	6			
Курсовой проект (работа)																			
Консультации																			
Контроль	4									4									4
<b>Всего часов в семестре</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>50</b>				<b>4</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>72</b>	<b>18</b>			<b>4</b>
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>50</b>				<b>4</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>		<b>72</b>	<b>18</b>			<b>4</b>

### 4.2 Содержание лекций

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Картография как наука</b>			
<b>Тема 1. Основы картографии, этапы развития инструментария</b>			
1	Основы картографии, этапы развития инструментария. Картография в системе наук. Формы картографии	2	0,5

<b>Тема 2. Карта и ее основные характеристики</b>			
2-3	Карта и ее основные характеристики. Классификация карт. Развитие методов использования карт, масштабы карт	4	0,5
<b>Раздел 2. Математическая основа карт</b>			
<b>Тема 3. Системы координат, способы построения карты</b>			
4-5	Системы координат, способы построения карты. Картографические проекции: цилиндрическая, коническая, азимутальная. Картографическая генерализация	4	1
<b>Раздел 3. Экологическое картографирование и картографический метод оценки экологических ситуаций</b>			
<b>Тема 4. Теоретические основы экологического картографирования</b>			
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
<b>Тема 5. Комплексное экологическое картографирование</b>			
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
<b>Всего часов</b>		<b>18</b>	<b>4</b>

### 4.3 Темы лабораторных занятий

№	Наименование темы	Количество часов по формам обучения	
		очная	заочная
<b>Раздел 1. Картография как наука</b>			
<b>Тема 1. Основы картографии, этапы развития инструментария</b>			
1-2	Определение географических координат. Нанесение положения объекта по заданным координатам. Перевод градусной меры в часовую и часовой меры в градусную	4	2
<b>Тема 2. Карта и ее основные характеристики</b>			
3-4	Определение картографических проекций	8	2
<b>Раздел 2. Математическая основа карт</b>			
<b>Тема 3. Системы координат, способы построения карты</b>			
5-8	Изучение картографических способов изображения. Описание местности по топографической карте	8	2
<b>Раздел 3. Математическая основа карт</b>			
<b>Тема 4. Системы координат, способы построения карты</b>			
9-13	Создание базы данных экологического картографирования	8	2
<b>Тема 5. Комплексное экологическое картографирование</b>			
14-18	Картографирование источников загрязнения атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы. Составление комплексной карты-схемы экологического состояния отдельных районов	8	2
<b>Всего часов</b>		<b>36</b>	<b>10</b>

### 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	10	11,5	Освоение учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов
Тема 2. Карта и ее основные характеристики	10	17,5	Освоение учебного материала. Подготовка экологических показателей к анализу. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов
Тема 3. Системы координат, способы построения карты	10	15	Изучение основных понятий и методов Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов
Тема 4. Теоретические основы экологического картографирования	10	15	Освоение учебного материала. Подготовка к лабораторным занятиям, оформление отчетов
Тема 5. Комплексное экологическое картографирование	10	13	Повторение теоретического курса. Применение основных правил и приемов экологического картографирования
<b>Всего часов</b>	<b>50</b>	<b>72</b>	

## 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 статистического анализа, методы, применяемые при исследованиях и их анализ. 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, возникающих в процессе обработки массивов информации, дает возможность расширить интерактивные формы обучения студентов.

Лабораторные работы являются активной формой занятий, на которых студенты овладевают навыками работы с пакетом прикладных программ 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, фрагменты видеоуроков, 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.

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»
<b>Основная литература:</b>	
1. Стурман, В. И. Экологическое картографирование : учебное пособие / В. И. Стурман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-4371-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/119192">https://e.lanbook.com/book/119192</a> (дата обращения: 19.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
2. Рахматуллина, И. Р. Экологическое картографирование : учебное пособие / И. Р. Рахматуллина, З. З. Рахматуллин, А. А. Кулагин. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2018. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113136">https://e.lanbook.com/book/113136</a> (дата обращения: 19.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
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: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=1389">https://lib.kgmtu.ru/?p=1389</a>	
<b>Дополнительная литература:</b>	
4. Баранов П.Н. Основы картографии : метод. указ. по выполнению лаб. работ для студентов направления подгот. 05.03.06 «Экология и природопользование» оч. и	

заоч. форм обучения / сост.: П.Н. Баранов, А.В. Ошкадер ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2016. — 55 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=1842">https://lib.kgmtu.ru/?p=1842</a>	
5. Баранов П.Н. Основы картографии : метод. указ. по самостоят. работе и выполнению контрол. работы для студентов направления подгот. 05.03.06 «Экология и природопользование» оч. и заоч. форм обучения / сост.: П.Н. Баранов, А.В. Ошкадер ; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Керч. гос. мор. технолог. ун-т», Каф. экологии моря. — Керчь, 2016. — 38 с. — Текст : электронный // Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ». — URL: <a href="https://lib.kgmtu.ru/?p=1860">https://lib.kgmtu.ru/?p=1860</a>	

## 10 Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование информационного ресурса	Ссылка на информационный ресурс
Электронная библиотека ФГБОУ ВО «КГМТУ»	<a href="http://lib.kgmtu.ru/">http://lib.kgmtu.ru/</a>
ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru/">http://pravo.gov.ru/</a>
Справочная правовая система «Консультант Плюс»	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
RSCI платформа Web of Science - база данных лучших российских журналов	<a href="http://www.technosphaera.ru/news/">http://www.technosphaera.ru/news/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
База данных Научной электронной библиотеки	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>

## 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

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

### 1. Специализированная аудитория оснащенная ПК.

Содержание лабораторной работы	Оборудование, используемое в работе
Определение географических координат. Нанесение положения объекта по заданным координатам. Перевод градусной меры в часовую и часовой меры в градусную	Персональный компьютер
Определение картографических проекций	Персональный компьютер
Изучение картографических способов изображения. Описание местности по топографической карте	Персональный компьютер

Создание базы данных экологического картографирования	Персональный компьютер
Картографирование источников загрязнения атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы. Составление комплексной карты-схемы экологического состояния отдельных районов	Персональный компьютер

### **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 основных и дополнительных информационных источников (учебников, Интернет-ресурсов, электронной образовательной среды университета). В тетради для конспектов лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. После окончания лекции рекомендуется перечитать записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к лабораторным работам, зачету, контрольным тестам, при выполнении самостоятельных заданий.

#### ***Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям***

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо заранее ознакомиться с перечнем вопросов, которые будут рассмотрены на занятии, рекомендуемой основной и дополнительной 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, 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.).