

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

форма обучения: очная

Керчь, 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Прикладная геодезия и экологическое картографирование» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Разработчик: доцент кафедры экологии моря, канд.геогр.наук, доцент Спиридонова Е.О.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии экономики и водных биоресурсов

Протокол № 2 от 15 октября 2025 г

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета Судомеханического техникума ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Протокол № 2 от 22 октября 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-09, ПК 1.1-1.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 09. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4.	-подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемые при геодезических съемках местности; -выполнять геодезические съемки (горизонтальные: глазомерная, буссольная, теодолитная и вертикальные: нивелирование) и обрабатывать полученные результаты съемок; -оформлять результаты съемок в виде планов, профилей, карт; читать топографические карты; изображать явления и объекты на тематической карте	-системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, виды условных знаков их значения, требования к графическому оформлению съемок местности; -устройство приборов и оборудования, применяемого при съемках местности; -методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ; -способы изображения явлений и объектов на тематических картах

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	44
<i>Самостоятельная работа</i>	10
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы геодезии		60/44	
Тема 1.1. Планы и карты	Содержание учебного материала	14	ОК 01–ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	1. Общие сведения о Земле. Уровненная поверхность Земли. Понятие о плане и карте. Виды масштабов: численные, линейные.	6	
	2. Координаты применяются в геодезии: географические, прямоугольные. Условные знаки на планах и картах. Использование пояснительных знаков.		
	В том числе лабораторных занятий:	6	
	Лабораторное занятие 1. Решение задач с использованием масштаба	2	
	Лабораторное занятие 2. Определение географических и прямоугольных координат точек	4	
	Самостоятельная работа 1. Условные знаки на планах, геодезических и строительных чертежах	2	
Тема 1.2. Изображение рельефа местности	Содержание учебного материала	14	ОК 01–ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	1. Способы изображения на картах форм рельефа, горизонтали. Свойства горизонталей. Способы интерполяции при проведении горизонталей между точками с известными высотами. Построение профиля местности по заданному направлению	6	
	В том числе лабораторных занятий:	6	
	Лабораторное занятие 3. Проведение горизонталей между точками с известными отметками	4	
	Лабораторное занятие 4. Решение задач по карте с горизонталями. Построение профиля по заданному направлению	2	
	Самостоятельная работа 2. Стандартизация в инженерно-геодезических работах	2	
Тема 1.3. Горизонтальная	Содержание учебного материала	18	ОК 01–ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	1. Понятие о съемках. Виды съемок. Буссольно-глазомерная съемка. Понятие об	4	

съёмка	ориентирование. Приборы для измерения азимутов и румбов. Способы буссольной съёмки.		
	2. Теодолитная съёмка. Понятие о теодолитной съёмке. Типы современных теодолитов. Устройство и назначение теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Способы измерения горизонтальных углов теодолитом		
	В том числе лабораторных занятий:	12	
	Лабораторное занятие 5. Вычисление магнитного, истинного азимута, дирекционного угла, румбов	2	
	Лабораторное занятие 6. Изучение устройства буссоли и компаса. Измерение магнитных азимутов и румбов	2	
	Лабораторное занятие 7. Построение плана по результату буссольной съёмки	4	
	Лабораторное занятие 8. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтального угла способом полного приема.	4	
	Самостоятельная работа № 3. Лицензирование топографо-геодезических и картографических работ	2	
Тема 1.4. Нивелирование	Содержание учебного материала	10	ОК 01–ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	1. Понятие о нивелирной съёмке. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Назначение устройства нивелиров.	4	
	В том числе лабораторных занятий:	6	
	Лабораторное занятие 9. Изучение устройства нивелира, его поверки	2	
	Лабораторное занятие 10. Производство геометрического нивелирования способом «Из середины»	2	
	Лабораторное занятие 11. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля по данным нивелирования	2	
Раздел 2. Основы экологического картографирования		30/18	
Тема 2.1 Простейшие измерения	Содержание учебного материала	10	ОК 01–ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	1. Виды геодезических знаков. Приборы и устройства, применяемые для измерения длин линий на карте: масштабная линейка, циркуль-измеритель, курвиметр. Способы и правила измерения длин линий различных линий. Способы измерения площадей. Устройство планиметра и палетки. Порядок измерения площадей. Вычисления результатов измерений.	4	
	В том числе лабораторных занятий:	6	
	Лабораторное занятие 12. Изучение устройства планиметра. Определение цены деления планиметра	2	
	Лабораторное занятие 13. Измерение площади планиметром	2	

	Лабораторное занятие 14. Измерение длин линий на карте различных масштабов	2	
Тема 2.2. Экологическое картографирование	Содержание учебного материала	10	ОК 01–ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	1. Роль экологического картографирования в науке и практике. Классификация экологических карт. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании	6	
	В том числе лабораторных занятий:	4	
	Лабораторное занятие 15. Изучение признаков и свойств способов картографических изображений (СКИ), применяемых на экологических картах	4	
Тема 2.3. Методы составления экологических карт	Содержание учебного материала	10	ОК 01–ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	1. Картографирование атмосферных проблем. Общие закономерности загрязнения атмосферы. Картографирование источников загрязнения атмосферы. Картографирование загрязнения вод суши. Общие закономерности загрязнения поверхностных вод суши. Картографирование самоочищения поверхностных вод. Показатели экологического состояния водоемов.	4	
	В том числе лабораторных занятий:	6	
	Лабораторное занятие 16. Освоить анализ пространственной и временной изменчивости потенциала загрязнения атмосферы.	6	
	Самостоятельная работа №4. Составление экологических карт	4	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лекционная аудитория, оборудованная специализированной (учебной) мебелью – учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, наглядные пособия, мультимедийный проектор, ПК подключенный к сети Интернет, комплект лицензионного программного обеспечения, наглядные пособия.

Лаборатория экологического мониторинга, оборудованная специализированной (учебной) мебелью – учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, наглядные пособия, телевизор.

Лаборатория геоэкологии, оборудованная специализированной (учебной) мебелью – учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, мультимедийный проектор (переносной), наглядные пособия, витрины с образцами минералов.

Дополнительное оборудование: Глобус, Топографические карты, Экологические карты.

Лаборатория ГИС в экологии и аудитория для самостоятельной работы студентов, оборудованная специализированной (учебной) мебелью – учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья, наглядные пособия, стенды, переносной экран, проектор, телевизор, персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562761> (дата обращения: 30.09.2025).

2. Дамрин, А. Г. Картография : учебно-методическое пособие для СПО / А. Г. Дамрин, С. Н. Боженков. — Саратов : Профобразование, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-4488-0710-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/91877>

3. Огуреева, Г. Н. Экологическое картографирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20625-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558478> (дата обращения: 30.09.2025).

4. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567605> (дата обращения: 29.09.2025).

5. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567605> (дата обращения: 29.09.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, виды условных знаков их значения, требования к графическому оформлению съемок местности; устройство приборов и оборудования, применяемого при съемках местности; методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ; способы изображения явлений и объектов на тематических картах	-определяет по координатам местоположение точек на картах; пользоваться масштабами для определения расстояний, читать топографические карты, знать технику безопасности, устройство приборов и правила работы с ними, обрабатывать результаты полевых измерений, способы изображения различных явлений на картах и планах	экспертная оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов лабораторных занятий, оценка результатов устных, письменных фронтальных опросов, оценка результатов выполнения проблемных заданий, оценка результатов тестирования.
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемые при геодезических съемках местности; выполнять геодезические съемки и обрабатывать полученные результаты съемок; оформлять результаты в виде планов, профилей, карт читать топографические карты; изображать явления и объекты на тематической карте	демонстрирует соблюдение правила техники безопасности при эксплуатации геодезических приборов, демонстрирует подготовку приборов к работе, выполнение геодезических съемок, оформляет результаты полевых работ, изображает различные явления на планах и картах	экспертная оценка выполнения заданий лабораторных занятий.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
СУДОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ

Приложение к рабочей программе дисциплины

ОП.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов

Керчь, 2025

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ С ЭТАЛОНАМИ ОТВЕТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Семестр	Оценочные средства	Правильный ответ / эталон ответа
<u>3 семестр</u>	Наука, изучающая форму, размеры земного шара или отдельных участков ее поверхности путем измерений: а) геодезия б) картография в) геология	а) геодезия
	Поверхность, образованная как условное продолжение мирового океана под материками: а) поверхность эллипсоида б) основная уровневая поверхность в) физическая поверхность	б) основная уровневая поверхность
	Фигура Земли, образованная уровневой поверхностью, совпадающей с поверхностью Мирового океана в состоянии полного покоя и равновесия, согласно продолжена под материками: а) земной эллипсоид б) земной шар в) геоид	в) геоид
	Приближение формы поверхности земли до эллипсоида вращения, который используется для нужд геодезии на определенной части земной поверхности: а) референц-эллипсоид б) квазигеоид в) земной эллипсоид	а) референц-эллипсоид
	а) средний радиус Земли; б) длины параллелей и меридианов в) длину большой полуоси и полярное сжатия	в) длину большой полуоси и полярное сжатия
	Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые проходят через ось вращения Земли: а) параллели б) меридианы в) отвесные линии	б) меридианы
	Линии сечения поверхности эллипсоида плоскостями, которые перпендикулярны оси вращения Земли: а) меридианы	в) параллели

	б) нормали в) параллели	
	Три величины, две из которых характеризуют плановое положение, а третья является высотой точки над поверхностью земного эллипсоида: а) геодезические координаты б) Декартовы координаты в) геоцентрические координаты	а) геодезические координаты
	Угол, образованный нормалью к поверхности земного эллипсоида в данной точке и плоскостью его экватора (вверх или вниз от экватора): а) геодезическая долгота б) астрономическая долгота	в) геодезическая широта
	Двугранный угол между плоскостями геодезического меридиана данной точки и начального геодезического меридиана (вправо или влево от нулевого меридиана): а) астрономическая долгота б) геодезическая долгота в) астрономическая широта	б) геодезическая долгота
	Высота точки над поверхностью земного эллипсоида: а) геодезическая высота б) ортометрическая высота в) динамическая высота	а) геодезическая высота
	Высота точки, которая определяется относительно основной уровневой поверхности: а) относительная высота б) абсолютная высота в) геодезическая высота	б) абсолютная высота
	Разница высот двух точек: а) превышение б) приросты ординат в) приросты абсцисс	а) превышение
	Под нивелированием понимают полевые работы, в результате которых определяют: а) прямоугольные координаты точек б) полярные координаты точек в) превышение между отдельными точками	в) превышение между отдельными точками
	Миниатюрное изображение части земной поверхности, созданное без учета кривизны Земли а) план местности б) абрис местности	а) план местности

	в) профиль местности	
	Уменьшенное обобщенное изображение на плоскости всей или значительной части земной поверхности, составленное в принятой картографической проекции с учетом кривизны Земли: а) план местности б) карта местности в) профиль местности	б) карта местности
	Изображения на плоскости вертикального сечения поверхности местности в заданном направлении: а) план местности б) карта местности в) профиль местности	в) профиль местности
	Резервуары термометров в метеорологической будке помещаются на высоте а) 1 м. б) 2 м. в) 0,5 м. г) 3 м.:	б) 2 м.
	Совокупность указанных на плане контуров и объектов местности: а) профиль б) ситуация в) рельеф	в) рельеф
	Неровности земной поверхности естественного происхождения: а) ситуация местности б) профиль местности в) рельеф местности	б) профиль местности
	В случае контурного (горизонтального) съемка на карте или на плане изображается: а) профиль местности б) ситуация местности в) рельеф и ситуация местности	в) рельеф и ситуация местности
<u>4 семестр</u>	Укажите свойство экологической карты, характеризующее возможность отбора и отображения на ней только главных объектов а) генерализация б) масштабность в) обзорность г) условность	а) генерализация
	По форме градусной сетки определите тип картографической проекции: параллели и меридианы –	б) цилиндрические

	взаимно перпендикулярные прямые: а) азимутальные б) цилиндрические в) конические г) условные	
	Укажите лишний элемент экологической карты а) масштаб б) геодезическая основа в) содержание г) оценка	г) оценка
	Геодезия, изучающая фигуру и размеры Земли, методы определения точек всей страны -это: а) инженерная геодезия; б) топография; в) высшая геодезия; г) фототопография.	а) инженерная геодезия;
	Размеры земного эллипсоида характеризуются: а) высотой и шириной; б) длинами его большой и малой полуосей, а также сжатием; в) растяжением и сжатием; г) кривизной поверхности и растяжением.	б) длинами его большой и малой полуосей, а также сжатием;
	Началом отсчета географических координат являются: а) точка пересечения осей у и х; б) плоскости экватора и Гринвичского (нулевого) меридиана; в) центр Земли; г) Южный полюс Земли.	б) плоскости экватора и Гринвичского (нулевого) меридиана;
	Линию на карте, соединяющую точки с равными высотами называют: а) рисунками; б) условными знаками; г) подписями высот.	в) горизонталями;
	Внемасштабные условные знаки на картах и планах служат для изображения: а) объектов размеры которых не выражается в данном масштабе; б) объектов площадей с указанием их границ; в) линейных объектов, длина которых выражается в данном масштабе; г) цифровых и буквенных надписей характеризующие объекты.	а) объектов размеры которых не выражается в данном масштабе;
	Крутизна ската характеризуется: а) горизонтальным проложением,	в) углом наклона или уклоном;

	углом наклона; б) высотой сечения, горизонтальным углом; в) углом наклона или уклоном; г) горизонтальным углом, высотой.	
	Изображается рельеф на топографических картах и планах: а) способом рисунок; б) условными знаками; в) способом горизонталей; г) подписями координат.	в) способом горизонталей;
	Под широтой понимают: а) угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора; б) двугранный угол между плоскостью Гринвичского (нулевого) меридиана и плоскостью меридиана, проходящего через определяемую точку; в) угол относительно направления на север; г) угол относительно направления на юг.	а) угол, составленный отвесной линией определяемой точки с плоскостью экватора;
	Для изображения ситуации на планах и картах применяют: а) рисунки; б) различные краски; в) записки; г) условные знаки.	г) условные знаки.