

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.09.2026 15:05:45
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70a2026

20.02.02

Экологическая безопасность природных комплексов

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.24
к ОП СПО по специальности

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

Форма обучения: очная

Курс: третий

Семестр: пятый

2026 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 31 августа 2022 г. № 790, зарегистрированного в Минюсте России 03.10.2022 г. № 70345, и на основании примерной образовательной программы по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов зарегистрированной в государственном реестре от 28.06.2023 г. № 83.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК ЭБ и ЗУ
Протокол № 8 от 18.04.2026 г.
Председатель ЦК
Герасимова О.В.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий отделением СОНХ
Чепик А.А.

Рабочую программу разработал:
А.В. Герасимов, преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – инженер-строитель; преподаватель СПО и ДПО.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика учебной дисциплины	4
1.1.	Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2.	Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2.	Структура и содержание дисциплины	5
2.1.	Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2.	Содержание дисциплины	6
2.3.	Практическая подготовка	9
3.	Условия реализации дисциплины	10
3.1.	Материально-техническое обеспечение	10
3.2.	Учебно-методическое обеспечение	10
4.	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	11
Приложение 1. Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации		12
Приложение 2. Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине		13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование - формирование и развитие базовых знаний в области геодезии и картографии.

Дисциплина ОП.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование включена в обязательную часть общепрофессионального учебного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК, ДК	Уметь	Знать
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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
5 семестр ВСЕГО, в т.ч.:	68	12
Лекции	26	6
Практические занятия	34	6
Лабораторные занятия		
Консультации		
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2	
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	68	12
Лекции	26	6
Практические занятия	34	6
Лабораторные занятия		
Консультации		
Курсовая работа		
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	2	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем ак. часов/ в том числе в форме практической подготовки, ак.ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Семестр 5	ВСЕГО	68/12	
Раздел 1. Основы геодезии		44/0	
Тема 1.1. Планы и карты	Содержание учебного материала	10/0	ОК 01–ОК 07 ОК 09 ПК 1.1–ПК 1.4
	Общие сведения о Земле. Уровненная поверхность Земли. Понятие о плане и карте. Виды масштабов: численные, линейные. Координаты применяются в геодезии: географические, прямоугольные. Условные знаки на планах и картах. Использование пояснительных знаков.		
	В том числе:		
	Лекция № 1.	2/0	
	Лекция № 2.	2/0	
	Практическое занятие № 1. Решение задач с использованием масштаба.	2/0	
	Практическое занятие № 2. Определение географических и прямоугольных координат точек.	2/0	
	Самостоятельная работа № 1. Условные знаки на планах, геодезических и строительных чертежах.	2/0	
Тема 1.2. Изображение рельефа местности	Содержание учебного материала	8/0	ОК 01–ОК 07 ОК 09 ПК 1.1–ПК 1.4
	Способы изображения на картах форм рельефа, горизонталей. Свойства горизонталей. Способы интерполяции при проведении горизонталей между точками с известными высотами. Построение профиля местности по заданному направлению.		
	В том числе:		
	Лекция № 3.	2/0	
	Лекция № 4.	2/0	
	Практическое занятие № 3. Проведение горизонталей между точками с известными отметками.	2/0	
	Практическое занятие № 4. Решение задач по карте с горизонталями. Построение профиля	2/0	

	по заданному направлению.		
Тема 1.3. Горизонтальная съёмка	Содержание учебного материала	14/0	ОК 01–ОК 07 ОК 09 ПК 1.1–ПК 1.4
	Понятие о съёмках. Виды съёмок. Буссольно-глазомерная съёмка. Понятие об ориентировании. Приборы для измерения азимутов и румбов. Способы буссольной съёмки. 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:		
	Лекция № 5.	2/0	
	Лекция № 6.	2/0	
	Практическое занятие № 5. Вычисление магнитного, истинного азимута, дирекционного угла, румбов.	2/0	
	Практическое занятие № 6. Изучение устройства буссоли и компаса. Измерение магнитных азимутов и румбов.	2/0	
	Практическое занятие № 7. Построение плана по результатам буссольной съёмки.	2/0	
	Практическое занятие № 8. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтального угла способом полного приема.	2/0	
	Самостоятельная работа № 2. Стандартизация в инженерно-геодезических работах.	2/0	
Тема 1.4. Нивелирование	Содержание учебного материала	12/0	ОК 01–ОК 07 ОК 09 ПК 1.1–ПК 1.4
	Понятие о нивелирной съёмке. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Назначение и устройство нивелиров.		
	В том числе:		
	Лекция № 7.	2/0	
	Лекция № 8.	2/0	
	Практическое занятие № 9. Изучение устройства нивелира, его поверки.	2/0	
	Практическое занятие № 10. Производство геометрического нивелирования способом «Из середины».	2/0	
	Практическое занятие № 11. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля по данным нивелирования.	2/0	
	Самостоятельная работа № 3. Лицензирование топографо-геодезических и картографических работ.	2/0	
Раздел 2. Основы экологического картографирования		22/12	ОК 01–ОК 07
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	10/0	ОК 09

Простейшие измерения	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.		ПК 1.1–ПК 1.4
	В том числе:		
	Лекция № 9.	2/0	
	Лекция № 10.	2/0	
	Практическое занятие № 12. Изучение устройства планиметра. Определение цены деления планиметра.	2/0	
	Практическое занятие № 13. Измерение площади планиметром.	2/0	
	Практическое занятие № 14. Измерение длин линий на карте различных масштабов.	2/0	
Тема 2.2. Экологическое картографирование	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01–ОК 07 ОК 09 ПК 1.1–ПК 1.4
	Роль экологического картографирования в науке и практике. Классификация экологических карт. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании.		
	В том числе:		
	Лекция № 11.		
	Лекция № 12.		
	Практическое занятие № 15. Изучение признаков и свойств, способов картографических изображений (СКИ), применяемых на экологических картах.		
Тема 2.3. Методы составления экологических карт	Содержание учебного материала	6/6	ОК 01–ОК 07 ОК 09 ПК 1.1–ПК 1.4
	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.		
	В том числе:		
	Лекция № 13.		
	Практическое занятие № 16. Анализ пространственной и временной изменчивости потенциала загрязнения атмосферы.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		2	
Всего		68/12	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины ОП.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование организуется путем проведения отдельных лекций, практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1.1	2.2	Лекция № 11, 12	4	Рассмотрение роли экологического картографирования в науке. Изучение классификации экологических карт. Рассмотрение способов картографических изображений и их использование в экологическом картографировании.
1.2	2.2	Практическое занятие № 15	2	Моделирование работы с экологическими картами. Изучение признаков и свойств, способов картографических изображений (СКИ), применяемых на экологических картах.
1.3	2.3	Лекция № 13	2	Рассмотрение теоретических знаний картографирования атмосферных проблем; общих закономерностей загрязнения атмосферы; картографирования источников загрязнения атмосферы; картографирования загрязнения вод суши; общих закономерностей загрязнения поверхностных вод суши; картографирования самоочищения поверхностных вод; показателей экологического состояния водоемов.
1.4	2.3	Практическое занятие № 16	4	Моделирование проведения анализа пространственной и временной изменчивости потенциала загрязнения атмосферы.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по дисциплине используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 8 ОП СПО:

- Лаборатория «Прикладная геодезия».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. 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, 2026. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/588453> (дата обращения: 17.03.2026).

2. Стурман, В. И. Прикладная геодезия и экологическое картографирование: учебное пособие для СПО / В. И. Стурман. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 188 с. — ISBN 978-5-507-53656-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/494018> (дата обращения: 17.03.2026).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Волков, В. И. Прикладная геодезия: учебное пособие / В. И. Волков, Н. В. Волков. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-9227-1283-5. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136361.html> (дата обращения: 17.03.2026).

2. Основы топографии и ориентирования: учебное пособие для СПО / С. И. Гуц, В. М. Коняев, Е. В. Кособлик, Д. В. Горденко. — 2-е изд. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 177 с. — ISBN 978-5-4488-2273-5, 978-5-4497-3715-1. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143681.html> (дата обращения: 17.03.2026).

3. ОП.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование: методические указания к практическим занятиям и по организации самостоятельной работы обучающихся специальности 20.02.01 «Экологическая безопасность природных комплексов» очной формы обучения / сост. Ерёмин А.Б; Тюменский индустриальный университет. — Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2025. — 35 с. — Текст: непосредственный.

4. <http://www.ecolife.ru/> - Научно-популярный и образовательный журнал «Экология и жизнь».

5. <https://rosreestr.ru/site/> - Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
<i>Знает:</i> - системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, виды условных знаков их значения, требования к графическому оформлению съемок местности;	определяет по координатам местоположение точек на картах, пользуется масштабами для определения расстояний, читает топографические карты	Устный опрос № 1 Практическая работа № 1, 2
<i>Умеет:</i> - читать топографические карты;	читает топографические карты	
<i>Умеет:</i> - изображать явления и объекты на тематической карте.	изображает явления и объекты на тематической карте	Устный опрос № 2 Практическая работа № 3, 4
<i>Знает:</i> - устройство приборов и оборудования, применяемого при съемках местности;	демонстрирует знания техники безопасности, устройства приборов и правил работы с ними	Устный опрос № 3, 4 Практическая работа № 5-11
<i>Умеет:</i> - 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;	демонстрирует соблюдение правила техники безопасности при эксплуатации геодезических приборов; демонстрирует подготовку приборов к работе, выполнение геодезических съемок и обработку полученных результатов съемок; оформляет результаты съемок в виде планов, профилей, карт	
<i>Знает:</i> - способы изображения явлений и объектов на тематических картах; - методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ.	демонстрирует знания способов изображения явлений и объектов на тематических картах; обрабатывает результаты полевых измерений	Устный опрос № 5-7 Практическая работа № 12-16

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе учебной дисциплины.

Лист согласования

Внутренний документ "ОП.02 прикладная геодезия и экологическое картографирование_2026_20.02.01_ЭБКт"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Главный специалист		Колмакова Марина Владимировна	Согласовано
	Методист (высшая квалификационная категория)		Николаева Ольга Николаевна	Согласовано
	Директор		Каюкова Дарья Хрисановна	Согласовано
	Главный специалист		Плаксына Алла Алексеевна	Согласовано