


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

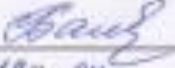
Форма обучения: очная
Курс: третий
Семестр: пятый, шестой


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 (зарегистрировано в Минюсте России 03.10.2022 г. № 70345) и на основании примерной образовательной программы по специальности 20.02.01 Экологическая безопасность природных комплексов.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ЗО и РПК
протокол № 7 от 20 08 2023 г.
Председатель ЦК

 О.В. Герасимова

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова
«19» 04 2023 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

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

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование входит в общепрофессиональный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 учебной дисциплины	74
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	48
Самостоятельная работа	6
Консультации	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	4

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Основы геодезии		48	
Тема 1.1. Планы и карты	Содержание: 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.	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	Практическое занятие № 1. Решение задач с использованием масштаба.	2	
	Практическое 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: 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.	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	Практическое занятие № 3. Проведение горизонталей между точками с известными отметками.	4	
	Практическое занятие № 4. Решение задач по карте с горизонталями. Построение профиля по заданному направлению.	4	
Тема 1.3. Горизонтальная съемка	Содержание: Понятие о съемках. Виды съемок. Буссольно-глазомерная съемка. Понятие об ориентировании. Приборы для измерения азимутов и румбов. Способы буссольной съемки. Теодолитная съемка. Понятие о теодолитной съемке. Типы современных теодолитов. Устройство и назначение теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Способы измерения горизонтальных углов теодолитом.	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	Практическое занятие № 5. Вычисление магнитного, истинного азимута, дирекционного угла, румбов.	2	
	Практическое занятие № 6. Изучение устройства буссоли и компаса. Измерение магнитных азимутов и румбов	4	

	Практическое занятие № 7. Построение плана по результатам буссольной съемки	4	
	Практическое занятие № 8. Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтального угла способом полного приема.	4	
	Самостоятельная работа № 2. Стандартизация в инженерно-геодезических работах.	2	
Тема 1.4. Нивелирование	Содержание: Понятие о нивелирной съемке. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Назначение устройство нивелиров.	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	Практическое занятие № 9. Изучение устройства нивелира, его поверки.	2	
	Практическое занятие № 10. Производство геометрического нивелирования способом «Из середины».	2	
	Практическое занятие № 11. Обработка журнала нивелирования. Построение профиля по данным нивелирования.	2	
	Самостоятельная работа № 3. Лицензирование топографо-геодезических и картографических работ.	2	
Раздел 2. Основы экологического картографирования		20	
Тема 2.1 Простейшие измерения	Содержание: 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.	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	Практическое занятие № 12. Изучение устройства планиметра. Определение цены деления планиметра.	2	
	Практическое занятие № 13. Измерение площади планиметром.	2	
	Практическое занятие № 14. Измерение длин линий на карте различных масштабов.	2	
Тема 2.2 Экологическое картографирование	Содержание: Роль экологического картографирования в науке и практике. Классификация экологических карт. Способы картографических изображений и их использование в экологическом картографировании.	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	Практическое занятие № 15. Изучение признаков и свойств способов картографических изображений (СКИ), применяемых на экологических картах.	4	
Тема 2.3. Методы составления экологических карт	Содержание: Картографирование атмосферных проблем. Общие закономерности загрязнения атмосферы. Картографирование источников загрязнения атмосферы. Картографирование загрязнения вод	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4

	суши. Общие закономерности загрязнения поверхностных вод суши. Картографирование самоочищения поверхностных вод. Показатели экологического состояния водоемов.		
	Практическое занятие № 16. Освоить анализ пространственной и временной изменчивости потенциала загрязнения атмосферы.	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование обеспечена следующими специальными помещениями:

1. Учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации - лаборатория Прикладной геодезии, оснащенная:

Перечень учебно-наглядных пособий:

УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы.

Оснащенность оборудованием:

Комплект теодолитов: 4ТЗОП-2шт. 4ТЗОП-10-2шт;

Нивелир LeicaJogger 20/24- 5 шт;

Нивелир Sokkia B40-35;

Планиметр PLANIX 5 – 3 шт;

Тахометр FlexLine TSO2 power;

Теодолит- 4 шт;

Теодолит 4ТЗ0П (с поверкой)- 2 шт;

Теодолит Geobox TE-20 электронный (с поверкой);

Теодолит VEGA ТЕО-20 электронный (с поверкой).

ПК, мультимедийное оборудование

компьютер -1-шт.;

Программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения (Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022), Zoom (бесплатная версия)).

2. Полигон геодезический.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины ОП.02 Прикладная геодезия и экологическое картографирование библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1. Основные источники:

1. Емельянова, Л. Г. Биогеографическое картографирование: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Емельянова, Г. Н. Огуреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13975-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477089> (дата обращения: 13.03.2023).

2. 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, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13758-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519240> (дата обращения: 13.03.2023).

3. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519709> (дата обращения: 13.03.2023).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии: учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьёв. – Санкт Петербург: Лань, 2018. – 272 с.

2. Котова, Т.В. Экологическое картографирование: учебное пособие для бакалавриата. Г. Н. Огуреева, Т. В. Котова, Л. Г. Емельянова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 155 с.

3. Курошев, Г.Д. Геодезия и топография: учебник для студ. вузов/ Г.Д. Курошев, Л.Е. Смирнов. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 280 с.

4. Перфилов, В.Ф. Геодезия: учебник для вузов/ В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева, Н.В. Усова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2019. - 170 с.

5. Стурман, В. И. Прикладная геодезия и экологическое картографирование / В. И. Стурман. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-45121-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284093> (дата обращения: 13.06.2023).

6. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. М.: Недра, 2018. - 124 с.

7. Чусов, В.Л. Топографическое черчение / В.Л. Чусов. – М.: Издательство геодезической литературы, 2018. - 447 с.

8. Шумаев, К.Н. Геодезия. Топографо-геодезические работы в землеустройстве: учебное пособие / К.Н. Шумаев, А.Я. Сафонов; Красноярский гос. аграр. ун-т.– Красноярск, 2021. – 180 с.

3.2.3. Журналы:

1. Геодезия и картография: рецензируемый научный журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=8515 (дата обращения 18.03.2023) – Текст: электронный.

2. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно – практический журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25761 (дата обращения 18.03.2023) – Текст: электронный.

3. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка: научный журнал - URL: https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7811 (дата обращения 18.03.2023) – Текст: электронный.

3.2.4. Профессиональные базы данных:

1. <http://www.consultant.ru/> - Система «Консультант+»

3.2.5. Информационные ресурсы:

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
Умения:		
- подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемые при геодезических съемках местности;	Демонстрирует соблюдение правила техники безопасности при эксплуатации геодезических приборов	Устный опрос по теме 1.3, 1.4, 2.1 Оценка результатов выполнения ПЗ № 5-13 Накопительное оценивание, рейтинг
- выполнять геодезические съемки (горизонтальные: глазомерная, буссольная, теодолитная и вертикальные: нивелирование) и обрабатывать полученные результаты съемок;	Демонстрирует подготовку приборов к работе, выполнение геодезических съемок и обработку полученных результатов съемок	Оценка результатов выполнения ПЗ № 5-14, 16 Накопительное оценивание, рейтинг
- оформлять результаты съемок в виде планов, профилей, карт;	Оформляет результаты съемок в виде планов, профилей, карт	Устный опрос по теме 1.1, 1.2, 2.2, 2.3 Оценка результатов выполнения ПЗ № 1-4, 13-15; СР № 1 Накопительное оценивание, рейтинг
- читать топографические карты;	Читает топографические карты	Устный опрос по теме 1.1, 1.2, 2.2, 2.3 Оценка результатов выполнения ПЗ № 3, 4, 13-15; СР № 1 Накопительное оценивание, рейтинг
- изображать явления и объекты на тематической карте.	Изображает явления и объекты на тематической карте	Оценка результатов выполнения ПЗ № 3, 14 Накопительное оценивание, рейтинг
Знания:		
- 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 по теме 1.1, 1.2, 2.2, 2.3 Оценка результатов выполнения ПЗ № 1-5; СР № 2,3 Накопительное оценивание, рейтинг
- устройство приборов и оборудования, применяемого при съемках местности;	Демонстрирует знания техники безопасности, устройства приборов и правил работы с ними	Устный опрос по теме 1.3, 1.4, 2.1 Оценка результатов выполнения ПЗ № 6-12; СР № 2,3 Накопительное оценивание, рейтинг
- методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ;	Обрабатывает результаты полевых измерений	Устный опрос по теме 1.3, 1.4, 2.3 Оценка результатов выполнения ПЗ № 7, 11, 15, 16; СР № 2,3 Накопительное оценивание, рейтинг
- способы изображения явлений и объектов на тематических картах.	Демонстрирует знания способов изображения явлений и объектов на тематических картах	Устный опрос по теме 1.1, 1.2, 2.3 Оценка результатов выполнения ПЗ № 3, 4, 7, 15; СР № 1-3 Накопительное оценивание, рейтинг