

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.07.2024 12:42:07  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

*Приложение III. 09  
к образовательной программе  
по специальности 20.02.01  
Экологическая безопасность природных комплексов*

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

Форма обучения: очная  
Курс: второй  
Семестр: третий, четвертый

2024 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 (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 № 8 от 02.04. 2024 г.  
Председатель ЦК

  
\_\_\_\_\_ О.В. Герасимова

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по УМР

  
\_\_\_\_\_ О.М. Баженова  
«02» 04 2024 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"> <li>- подготавливать к работе приборы и оборудование, применяемые при геодезических съемках местности;</li> <li>- выполнять геодезические съемки (горизонтальные: глазомерная, буссольная, теодолитная и вертикальные: нивелирование) и обрабатывать полученные результаты съемок;</li> <li>- оформлять результаты съемок в виде планов, профилей, карт;</li> <li>- читать топографические карты;</li> <li>- изображать явления и объекты на тематической карте.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- системы координат, применяемые в геодезии, масштабы топографических карт, виды условных знаков их значения, требования к графическому оформлению съемок местности;</li> <li>- устройство приборов и оборудования, применяемого при съемках местности;</li> <li>- методы аналитической и графической обработки материалов полевых геодезических работ;</li> <li>- способы изображения явлений и объектов на тематических картах.</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	73
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	48
<b>Самостоятельная работа</b>	4
<b>Консультации</b>	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	3

**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
<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>		<b>46</b>	
<p align="center"><b>Тема 1.1. Планы и карты</b></p>	<p><b>Содержание:</b> 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.</p>	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	<p><b>Практическое занятие № 1.</b> Решение задач с использованием масштаба.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие № 2.</b> Определение географических и прямоугольных координат точек.</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа № 1.</b> Условные знаки на планах, геодезических и строительных чертежах.</p>	2	
<p align="center"><b>Тема 1.2. Изображение рельефа местности</b></p>	<p><b>Содержание:</b> 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.</p>	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	<p><b>Практическое занятие № 3.</b> Проведение горизонталей между точками с известными отметками.</p>	4	
	<p><b>Практическое занятие № 4.</b> Решение задач по карте с горизонталями. Построение профиля по заданному направлению.</p>	4	
<p align="center"><b>Тема 1.3. Горизонтальная съемка</b></p>	<p><b>Содержание:</b> 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.</p>	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	<p><b>Практическое занятие № 5.</b> Вычисление магнитного, истинного азимута, дирекционного угла, румбов.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие № 6.</b> Изучение устройства буссоли и компаса. Измерение магнитных азимутов и румбов.</p>	4	

	<b>Практическое занятие № 7.</b> Построение плана по результатам буссольной съемки	4	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Установка теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтального угла способом полного приема.	4	
	<b>Самостоятельная работа № 2.</b> Стандартизация в инженерно-геодезических работах.	1	
<b>Тема 1.4. Нивелирование</b>	<b>Содержание:</b> Понятие о нивелирной съемке. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Назначение и устройство нивелиров.	2	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Изучение устройства нивелира, его поверки.	2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Производство геометрического нивелирования способом «Из середины».	2	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Обработка журнала нивелирования. Построение профиля по данным нивелирования.	2	
	<b>Самостоятельная работа № 3.</b> Лицензирование топографо-геодезических и картографических работ.	1	
<b>Раздел 2. Основы экологического картографирования</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 2.1. Простейшие измерения</b>	<b>Содержание:</b> 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	ОК 01–ОК 07. ОК 09. ПК 1.1–ПК 1.4
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Изучение устройства планиметра. Определение цены деления планиметра.	2	
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Измерение площади планиметром.	2	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Измерение длин линий на карте различных масштабов.	2	
<b>Тема 2.2. Экологическое картографирование</b>	<b>Содержание:</b> 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
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Изучение признаков и свойств способов картографических изображений (СКИ), применяемых на экологических картах.	4	
<b>Тема 2.3. Методы составления экологических карт</b>	<b>Содержание:</b> 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.		
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Освоить анализ пространственной и временной изменчивости потенциала загрязнения атмосферы.	4	
		<b>Консультации (4 семестр)</b>	<b>2</b>
		<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)</b>	<b>3</b>
		<b>Итого</b>	<b>73</b>

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

I. УМК по дисциплине, дидактический материал, плакаты, стенды схемы и оборудование для проведения лабораторных работ:

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 4ТЗОП (с поверкой)- 2 шт;

Теодолит Geobox TE-20 электронный (с поверкой);

Теодолит VEGA TEO-20 электронный (с поверкой)

#### 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, 2024. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13975-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543761> (дата обращения: 29.03.2024).

2. 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: 29.03.2024).

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 296 с. — ISBN 978-5-507-45566-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276401> (дата обращения: 29.03.2024).

##### 3.2.3. Журналы:

1. Геодезия и картография: рецензируемый научный журнал - URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=8515](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=8515) (дата обращения 18.03.2024) – Текст: электронный.

2. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель: научно – практический журнал - URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25761](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=25761) (дата обращения 18.03.2024) – Текст: электронный.

3. Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка: научный журнал - URL: [https://www.elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7811](https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=7811) (дата обращения 18.03.2024) – 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
<b>Умения:</b>		
- 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
<b>Знания:</b>		
- 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