

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика

программы подготовки специалистов среднего звена

21.02.19 Землеустройство

Форма обучения: очная

Владивосток 2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 03 Основы геодезии и картографии, топографическая графика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена специальности 21.02.19 Землеустройство, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2022 г. № 336.

Разработчик(и): *Е.Н. Ятчук, преподаватель высшей квалификационной категории*

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой методической комиссии Земельно-имущественных отношений

Протокол № 9 от «15» мая 2024 г.

Председатель ЦМК _____  _____ *Е.Н Ятчук*
подпись

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы геодезии и картографии, топографическая графика» является обязательной частью общепрофессиональных дисциплин примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19 Землеустройство.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По итогам освоения дисциплины, обучающиеся должны продемонстрировать результаты обучения, соотнесённые с результатами освоения ООП СПО, приведенные в таблице.

Код компетенции	Умения	Знания
ПК 1.1 – 1.6 ОК 01, 02, 03	<ul style="list-style-type: none">– читать топографические карты и планы по условным знакам;– определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре;– определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений;– рисовать рельеф местности по пикетам;– решать прямую и обратную геодезические задачи.	<ul style="list-style-type: none">– понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.– Государственные системы координат. Государственная система высот.– картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.– классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.– условные знаки и их классификация.– прямая и обратная геодезические задачи– федеральные и ведомственные фонды пространственных данных

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	192
в том числе:	
– теоретическое обучение	40
– практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	94
– лабораторные занятия <i>(если предусмотрено)</i>	-
– курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
– самостоятельная работа	46
– консультации	6
– промежуточная аттестация – <i>(Дифференцированный зачет, экзамен)</i>	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала		ПК 1.1 – 1.6 ОК 01, 02, 03
	Предмет и задачи геодезии и картографии.	2	
	Основные понятия: геодезия, картография, пространственные объекты, пространственные данные, масштаб, система координат, карта и др. Геодезические и картографические работы. История развития геодезических и картографических работ в России.	2	
	Научное и практическое значение геодезии и картографии. Роль геодезии и картографии в развитии цифровой экономики России.	2	
	<i>Практическое занятие №1 Выдающиеся ученые и их открытия в сфере геодезии и картографии</i>	2	
	<i>Практическое занятие 2: «Практическое применение пространственных данных в экономике страны»</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Презентация: общие понятия геодезии, основные ее виды</i> <i>Презентация: картография, виды карт и планов</i> <i>Конспект: общие понятие геодезии</i>	6	
Тема 2 Изображение земной поверхности на сфере и плоскости	Содержание учебного материала		ПК 1.1 – 1.6 ОК 01, 02, 03
	Понятие о форме и размерах Земли. Геоид, эллипсоид, референц - эллипсоид. Определение положения точек земной поверхности.	2	
	Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности.	2	
	Метод проекций. Картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера.	2	
	Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера. Балтийская система высот . Государственные системы координат. Государственная система высот. Государственная гравиметрическая система.	2	
	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач на определение номенклатуры листа карты 1: 1 000 000 по географическим координатам точки лежащей внутри листа</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач на определение номенклатуры листа карты 1: 500 000 по географическим координатам точки лежащей внутри листа</i>	2	

	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач на определение номенклатуры листа 1:300 000 по географическим координатам точки лежащей внутри листа</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач на определение номенклатуры листа карты 1: 200 000 по географическим координатам точки лежащей внутри листа</i>	2	ПК 1.1 – 1.6 ОК 01, 02, 03
	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач на определение номенклатуры листа карты 1: 100 000 по географическим координатам точки лежащей внутри листа</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач на определение номенклатуры листа карты 1: 50 000 по географическим координатам точки лежащей внутри листа</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач на определение номенклатуры листа карты 1: 25 000 по географическим координатам точки лежащей внутри листа</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач на определение номенклатуры листа карты 1: 10 000 по географическим координатам точки лежащей внутри листа</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 3 Решение задач на определение номенклатуры листа карты 1: 2 000 по географическим координатам точки лежащей внутри листа</i>	2	
	<i>Практическая работа № 4 Определение географических координат точек</i>	2	
	<i>Практическая работа № 5 Определение прямоугольных координат точек</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация: системы координат Тест: Системы высот и системы координат	8	
Тема 3 Топографические карты и планы	Содержание учебного материала		
	Классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы.	2	
	Классификация и назначение топографических карт и планов. Понятие о масштабах. Виды масштабов: численный, линейный и поперечный. Точность масштаба, предельная точность масштаба.	2	
	Основные формы рельефа, его характерные линии и точки. Форма и крутизна скатов. Горизонтали и их свойства. Высота сечения, заложение горизонталей. Подписи горизонталей, полугоризонталей, бергштрихи.	2	
	Единая электронная картографическая основа. Фонды пространственных данных.	2	
	Практическое занятие № 6 Решение задач на масштабы. Пользование линейным и поперечным масштабами	2	
	<i>Практическое занятие № 7 Построение рельефа местности</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 8 Определение высот точек, крутизны и формы ската. Графикзаложений, его построение и использование. Решение задач по карте</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Презентация: виды рельефа Конспект: задачи с горизонталями	8	

Тема 4 Топографическая графика	Содержание учебного материала		ПК 1.1 – 1.6 ОК 01, 02, 03
	Условные знаки и их классификация.	2	
	Изображение на картах и планах разных масштабов населенных пунктов, дорожной сети, гидрографии, растительности и т.д	2	
	Картографические шрифты. Классификация и индексация шрифтов.	2	
	<i>Практическое занятие № 9 Чтение топографических карт и планов по условным знакам</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 10 Вычерчивание заглавных и строчных букв топографическим полужирным шрифтом</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 11 Вычерчивание заглавных и строчных букв БСАМ основной</i>	2	
	<i>Практическая работа № 12 Вычерчивание цифр вычислительным шрифтом</i>	2	
	<i>Практическая работа № 13 Вычерчивание условных знаков пунктов ГТС</i>	2	
	<i>Практическая работа № 14 Вычерчивание условных знаков зданий и строений</i>	2	
	<i>Практическая работа № 15 Вычерчивание условных знаков объектов промышленного, коммунального и сельскохозяйственного производства</i>	2	
	<i>Практическая работа № 16 Вычерчивание условных знаков железные дороги и сооружения при них</i>	2	
	<i>Практическая работа № 17 Вычерчивание условных знаков автомобильные и грунтовые дороги, тропы</i>	2	
	<i>Практическая работа № 18 Вычерчивание условных знаков гидрографии</i>	2	
	<i>Практическая работа № 19 Вычерчивание условных знаков объектов гидротехнических, водного транспорта и водоснабжения</i>	2	
	<i>Практическая работа № 20 Вычерчивание условных знаков мосты, путепроводы и переправы</i>	2	
	<i>Практическая работа № 21 Вычерчивание условных знаков рельеф</i>	2	
	<i>Практическая работа № 22 Вычерчивание условных знаков растительность</i>	2	
	<i>Практическая работа № 23 Вычерчивание условных знаков сельскохозяйственные угодья</i>	2	
	<i>Практическая работа № 24 Вычерчивание условных знаков грунты и микроформы земной поверхности</i>	2	
<i>Практическая работа № 25 Вычерчивание условных знаков болота и солончаки</i>	2		
<i>Практическая работа № 26 Вычерчивание условных знаков ограждения, границы</i>	2		
<i>Практическая работа № 27 Отмывка</i>	2		

	<i>Практическая работа № 28 Вычерчивание части карты населенного пункта</i>	2	
	<i>Практическая работа № 29 Отмывка карты</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Тест: Условные знаки и их виды</i> <i>Презентация: Масштабные и немасштабные условные знаки</i>	6	
Тема 5. Ориентирование линий на местности	Содержание учебного материала		ПК 1.1 – 1.6 ОК 01, 02, 03
	Истинный, магнитный и осевой меридианы. Склонение магнитной стрелки и сближение меридианов.	2	
	Азимуты, дирекционные углы, румбы. Связь между различными видами ориентирующих углов.	2	
	<i>Практическое занятие № 30 Определение по карте истинных азимутов и дирекционных углов заданных направлений и по этим данным вычисление магнитных азимутов</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 31 Решение задач на зависимость между истинным азимутом, магнитным азимутом и дирекционным углом</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Презентация: ориентирование на местности</i>	8	
Тема 6. Определение положений точек на земной поверхности	Содержание учебного материала		ПК 1.1 – 1.6 ОК 01, 02, 03
	Прямая и обратная геодезические задачи.	2	
	Общие понятия о теодолитной съемке, теодолитный ход и его виды	2	
	Невязка периметра замкнутого полигона. Увязка приращений и вычисление координат.	2	
	Определение отметок точек с помощью нивелирования поверхности	2	
	<i>Практическое занятие № 32 Решение прямой геодезической задачи</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 33 Решение обратной геодезической задачи</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 34 Обработка журнала теодолитной съемки: уравнивание горизонтальных углов</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 34 Обработка журнала теодолитной съемки: вычисление дирекционных углов и румбов</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 34 Обработка журнала теодолитной съемки: вычисление приращений координат</i>	2	
	<i>Практическое занятие № 34 Обработка журнала теодолитной съемки: вычисление координат вершин теодолитного хода</i>	2	
	<i>Практическая работа № 35 Вычерчивание теодолитного хода на плане</i>	2	
	<i>Практическая работа № 36 Обработка журнала геометрического нивелирования</i>	2	

	<i>Практическая работа № 37 Определение проектных и рабочих отметок</i>	2	
	<i>Практическая работа № 38 Построение профиля трассы</i>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Презентация: геодезическое оборудование</i> <i>Презентация: Тахеометры</i> <i>Презентация: Нивелиры</i>	10	
Консультации		6	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет, экзамен		6	
Всего:		192	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет междисциплинарных курсов: количество посадочных мест – 30 шт., стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., шкаф стеклянный 1 шт., тумбочка 1 шт., ноутбук Acer E1-531, проектор Proxima C3255., экран Lumien Eco 1 шт., колонки MicroLab 2.0. 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт.; дидактические пособия ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 45829305, бессрочно); 2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно); 3. Yandex (свободное);

4. Google Chrome (свободное); 5. Internet Explorer (свободное)

Лаборатория компьютеризации профессиональной деятельности: количество посадочных мест - 12, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1шт., компьютерный стол 12 шт., офисное кресло 12 шт., графическая станция Workstation core i7-6700, 2*8Gb, 120Gb SSD, 500Gb HDD, Nvidia Quadro k620 12 шт., мониторы графических станций Philips2 12 шт., проектор Casio 1 шт, экран Lumien Eco., 1 шт., звуковые колонки USB 1 шт., доска маркерная меловая комбинированная 1 шт., дидактические пособия ПО: 1. Windows 8.1 (профессиональная лицензия № 47833968, бессрочно); 2. MS Office 2010 pro (лицензия № 48958910, № 47774898, бессрочно); 3. Credo III (кадастр, топограф, конвертер), «Байкал Бизнес Центр» №49565 от 21.05.2018 по 21.05.2021; 4. Autodesk AutoCAD 2019 Edu (свободное); 5. Google Chrome (свободное); 6. Internet Explorer (свободное) Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд ВГУЭС укомплектован печатными и электронными изданиями.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Основная литература

1. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. – Москва : ИНФРА-М, 2022. - 384 с.

2. 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. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

3. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14084-2. **Дополнительная литература**

Электронные ресурсы

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>

2. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897> (дата обращения: 28.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44730-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238823> (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для

авториз. пользователей.

4. Захаров, М. С. Картографический метод и геоинформационные системы в инженерной геологии : учебное пособие для спо / М. С. Захаров, А. Г. Кобзев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-6701-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151681> (дата обращения: 23.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии: географическая, прямоугольная, полярная. Системы высот точек земной поверхности. – государственные системы координат. Государственная система высот. – картографические проекции. Проекция Гаусса – Крюгера. – классификация карт: топографические карты и планы; специальные карты и планы; тематические карты и планы; иные карты и планы. – условные знаки и их классификация. – прямая и обратная геодезические задачи. <ul style="list-style-type: none"> – Федеральные и ведомственные фонды пространственных данных 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация понятий: картографические проекции, масштабный ряд, разграфка и номенклатура топографических карт и планов; – элементы содержания топографических карт и планов – демонстрация понятий: системы координат и высот, применяемые в геодезии; – прямая и обратная геодезические задачи; 	<ul style="list-style-type: none"> - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов; – проверка качества оформления и выполнения практических и лабораторных работ
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<ul style="list-style-type: none"> – читать топографические карты и планы по условным знакам; – определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; – определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; решать прямую и обратную геодезические задачи. 	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений: - читать топографические карты и планы по условным знакам; - определять географические координаты листа карты заданного масштаба по ее номенклатуре; - определять по карте истинные азимуты и дирекционные углы заданных направлений; – рисовать рельеф местности по пикетам; - решать прямую и обратную геодезические задачи. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе выполнения практических и лабораторных работ; - анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса, выполнения тестов;