



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго
Орджоникидзе»
(МГРИ)

Университетский колледж

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

А.Т. Мухаметшин

« 19 » 01 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОПД.09
«КАРТОГРАФИЯ»

Приложение к основной образовательной программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия

Форма обучения – очная

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Картография» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **21.02.20 Прикладная геодезия**, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26 июля 2022 г. N 617, в соответствии с учебными планами.

1.2. Место учебной дисциплины.

Учебная дисциплина в структуре программы подготовки специалистов среднего звена является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл.

1.3. Цель: Обеспечить условия для формирования соответствующих профессиональных и общих компетенций средствами учебной дисциплины «Картография».

1.4. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>60</i>
лекции	<i>40</i>
Лабораторные и практические работы	<i>20</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>4</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачет в IV семестре</i>	

1.5. Рабочая программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий и/или электронного обучения 18 часов из 64 часов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

2.1.Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Показатели оценки компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p>

		порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

2.2. Личностные результаты.

ЛР1	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России.
ЛР2	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.
ЛР6	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

2.3. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	ПК 2.1. Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Практический опыт: создания планово-высотного съемочного обоснования
		Умения: использовать электронные методы измерений при топографических съемках
		Знания: методы создания планово-высотного съемочного обоснования; геодезические электронные измерительные приборы и системы, используемые при топографических съемках
	ПК 2.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	Практический опыт: обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт
		Умения: использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории
		Знания: требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам
	ПК 2.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде	Практический опыт: выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съемкам; оперативной передачи информации с применением облачных сервисов
		Умения: выполнять топографические съемки; создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде, в том числе по материалам лазерного сканирования собирать и передавать данные с помощью

		облачных сервисов
		Знания: современные технологии и методы топографических съемок; особенности применения облачных сервисов для оперативной передачи информации; методика лазерного сканирования для создания топографических карт и планов
	ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ	Практический опыт: проведения топографических съемок с использованием современных приборов, оборудования и технологий
		Умения: использовать компьютерные технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов; выполнять топографическую съемку с использованием технологий визуального позиционирования
		Знания: возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ; технологию визуального позиционирования; современное геодезическое оборудование
	ПК 2.5. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ	Практический опыт: разработки проекта съемочных работ
		Умения: использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ
		Знания: приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ
	ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	Практический опыт: создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций
		Умения: применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов
		Знания: требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов

Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (по выбору)	ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	Практический опыт: производства инженерных изысканий объектов строительства; получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		Умения: выполнять геодезические изыскания; создавать изыскательские карты (планы); выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно - гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства
		Знания: основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства
	ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Практический опыт: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		Умения: создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства
		Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения
ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	Практический опыт: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	
	Умения: выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений	
	Знания: современные технологии выполнения крупномасштабных	

		топографических съемок территорий объектов строительства; виды инженерных подземных коммуникаций; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки
ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	Практический опыт: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	
	Умения: выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию	
	Знания: современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях	
ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	Практический опыт: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	
	Умения: составлять проект производства геодезических работ в строительстве	
	Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	
ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	Практический опыт: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	
	Умения: выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру	
	Знания: современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки	
ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной	Практический опыт: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных	

	геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ	сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
		Умения: контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ
		Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения
	ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	Практический опыт: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		Умения: выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров
		Знания: устройство специальных инженерно-геодезических приборов; методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта
	ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	Практический опыт: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
		Умения: вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метеорологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга
		Знания: современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Картография		8	
Тема 1.1 Общие сведения о картографии	Содержание учебного материала	2	1
	1. Основные понятия. Теоретические концепции в картографии. Структура картографии. Картографическая семиотика: синтактика, семантика, прагматика. Язык карты. Условные знаки. <i>(имеется ДОТ и ЭО).</i>		
	Лабораторная работа №1. Графические переменные. Значки. Линейные знаки.		
Тема 1.2 Картографические способы изображения	Содержание учебного материала	2	2
	1. Изолинии. Псевдоизолинии. Качественный фон. Количественный фон. Точечный способ. Ареалы. Знаки движения. Динамические знаки.		
	Практическая работа №2. Локализованные диаграммы. Картодиаграммы. Картограммы.		
Раздел 2. Карты и математическая основа карт		22	
Тема 2.1 Карты	Содержание учебного материала	2	1
	1. Основные термины и определения. Элементы карты. Свойства карты. Принципы классификации карт. <i>(имеется ДОТ и ЭО).</i>		
	Лабораторная работа №3 Классификация карт по масштабу и пространственному охвату. Классификация карт по содержанию.		
Тема 2.2 Математическая основа	Содержание учебного материала		2

карт	1.Земной эллипсоид. Масштабы карт. Элементы математической основы. Картографические проекции и их классификация. Выбор проекций. 2.Распознавание проекций. Координатные сетки. Разграфка, номенклатура и рамки карт. <i>(имеется ДОТ и ЭО)</i> .	4	
	Лабораторная работа №4 Компоновка карт.	2	3
Тема 2.3 Изображение рельефа	Содержание учебного материала		
	1.Общие требования. Основные формы рельефа, характерные линии и точки рельефа; типы рельефа. Цифровые модели рельефа. <i>(имеется ДОТ и ЭО)</i> .	2	2
	2.Способы штрихов. Горизонтали. Гипсометрические шкалы. Условные обозначения рельефа. Высотные отметки. <i>(имеется ДОТ и ЭО)</i> .	2	2
	Лабораторная работа №5 Светотеневая пластика. Освещенные горизонтали. Блок- диаграммы.	2	3
Тема 2.4 Надписи на географических картах	Содержание учебного материала		
	1.Виды надписей. Картографическая топонимика. Формы передачи иноязычных названий. Нормализация географических наименований. Каталоги географических названий. Указатели географических названий.	4	2
	Лабораторная работа №6 Картографические шрифты. Размещение надписей на картах.	2	3
Раздел 3. Картографическая генерализация		10	
Тема 3.1 Общие сведения о картографической генерализации	Содержание учебного материала		
	1.Сущность и факторы генерализации. Виды генерализации. Географические принципы генерализации. <i>(имеется ДОТ и ЭО)</i> .	2	2
	2.Геометрическая точность и содержательное подобие. Генерализация объектов разной локализации. <i>(имеется ДОТ и ЭО)</i> .	2	3
Тема 3.2 Источники для создания	Содержание учебного материала	2	2

карт и атласов			
	1.Виды источников. Астрономо-геодезические данные. Картографические источники. Данные дистанционного зондирования. Натурные наблюдения и измерения.		
	2.Гидрометеорологические наблюдения. Экономико-статистические данные. Текстовые источники. Анализ и оценка карт как источников. Оценка атласов.	2	2
	Самостоятельная работа Написание реферата на тему: «Географические атласы».	2	
Раздел 4. Проектирование, составление и издание карт		6	
Тема 4.1 Проектирование, составление и издание карт	Содержание учебного материала		
	1.Краткая характеристика основных этапов создания карт. Редактирование карт. Редакционно-подготовительные работы. Редакционные документы по созданию карт. Программа карты (редакционный план) . Составление карт. Авторство в картографии. Издание карт.	2	2
	Лабораторная работа №7 Аэрокосмические методы создания карт.	2	2
Тема 4.2. Методы использования карт	Содержание учебного материала		
	1.Картографический метод исследования. Система приемов анализа карт. Описание по картам. Графические приемы. Графоаналитические приемы. Приемы математико-картографического моделирования (<i>имеется ДОТ и ЭО</i>).	2	2
Раздел 5. Исследование по картам		10	
Тема 5.1 Исследование по картам	Содержание учебного материала		
	1.Способы работы с картами. Изучение структуры, взаимосвязей, динамики. Картографические прогнозы.	2	2

	Лабораторная работа № 8,9,10. Работа в ПО. (Масштаб топографической карты Измерение расстояний на картах Измерение площадей на картах Составление рельефа местности Чтение рельефа по топографической карте Описание местности по карте.)	6	2
	Самостоятельная работа Выполнение домашних заданий по разделу 5.	2	
Раздел 6. Картография и геоинформатика		6	
	Содержание учебного материала		
Тема 6.1 Геоинформатика - наука, технология, производство	1.Географические информационные системы. Подсистемы ГИС. Геоинформатика. Геоинформационное картографирование. Оперативное картографирование. Картографические анимации. Виртуальное картографирование. Электронные атласы.	2	1-2
	Содержание учебного материала		
Тема 6.2 Картография и телекоммуникация	1.Телекоммуникационные сети. «Всемирная паутина». Карты и атласы в компьютерных сетях. (имеется ДОТ и ЭО). Картографирование в интернете. Интернет-ГИС. Перспективы взаимодействия.	2	2
	Содержание учебного материала		
Тема 6.3 Геоизображения	1.Основные понятия и определения. Виды и классификация геоизображений. Система геоизображений. Графические образы и понятие об их распознавании.	1	2
Тема 6.4 Геоиконика	Содержание учебного материала	1	2

	1.Единая теория геоизображений. Масштабы пространства. Временные диапазоны геоизображений. Генерализация геоизображений. Геоиконометрия.		
Итоговая аттестация в форме дифзачета в IV семестре		2	
	Всего:	64	

характеристики уровня освоения :

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

4.1.1 Минимально - необходимое материально – техническое обеспечение:

Перечень необходимого оборудования представлено в п.б.1. основной профессиональной образовательной программы.

Для реализация рабочей программы необходимы мастерская, учебный геодезический полигон.

4.2. Информационное обеспечение обучения

4.2.1. Основная литература и источники:

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471391>
2. 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. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467771>.
3. Поклад, Г. Г. Геодезия : учебное пособие / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академический Проект, 2020. — 538 с. — ISBN 978-5-8291-2983-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132476> (дата обращения: 09.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2.2. Дополнительная литература и источники

1. Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учеб. / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с.
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>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znaniium.com/>
5. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>
6. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 Москва. "Недра", 1985.
7. СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция .Москва 2016 .
8. СНиП 3.01.03 – 84 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция . Дата введения 2013-01-01
9. ГОСТ 10528 – 90 Нивелиры. Общие технические условия.

109. ГОСТ 10529 – 96 Теодолиты. Общие технические условия.
11. Таблицы тригонометрических функций
12. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 Москва” Недр”, 1989.
13. Официальный сайт ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве»[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.faufcc.ru> , свободный

Интернет-ресурсы

– Официальный сайт ОГБПОУ «Новгородский строительный колледж» (электронный ресурс) режим доступа: <http://nbc53.ru/masterskaya-geodeziya.html>;

– Видео занятие «Прямая геодезическая задача» Бережнёва В.Ф., режим доступа:

https://yandex.ru/video/preview/?text=обратная%20геодезическая%20задача%20видео&path=wizard&parent-reqid=1632732251938131-15458290634032853577-vla1-4078-vla-l7-balancer-8080-BAL-8697&wiz_type=vital&filmId=14236307301793307533;

– Геодезия, видеокolleкция «Геодезические задачи», режим доступа: https://yandex.ru/video/preview/?text=обратная%20геодезическая%20задача%20видео&path=wizard&parent-reqid=1632732251938131-15458290634032853577-vla1-4078-vla-l7-balancer-8080-BAL-8697&wiz_type=vital&filmId=3156041787634734557;

– Видео «Разметка осей под стены с помощью электронного тахеометра Sokkia», режим доступа:

https://yandex.ru/video/preview/?text=видео%20работа%20с%20тахеометром%20сокиа&path=wizard&parent-reqid=1633505410232446-3793689821336764475-sas2-0691-sas-l7-balancer-8080-BAL-4844&wiz_type=vital&filmId=12730921662739304941;

– Обучающие ролики по работе с тахеометрами SOKKIA серии CX, режим доступа: https://www.geo-st.ru/articles/obuchayushchie_roliki_po_rabote_s_takheometrami_sokkia_serii_cx/;

– Инструкции для тахеометров Sokkia, <http://geoinstrukcii.ru/manual/takheometry/sokkia>;

– Методические указания по организации работ на геодезическом оборудовании SOKKIA для студентов всех форм обучения, режим доступа: <https://spbftu.ru/wp-content/uploads/2019/02/MU-takheometr-SOKKIA-ilovepdf-compressed.pdf>;

– Видео «Ориентирование линий», режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=Y_I4EQmrWnY&list=PLoUEa0gouin3Q4utq-52QH8iimqjVMbk&index=5

– Видео «Передача отметок на дно глубокого котлована», режим доступа: https://yandex.ru/video/preview/?text=видео%20контроль%20установки%20визирок%20в%20траншее&path=wizard&parent-reqid=1632469045534942-13804141110854144390-vla1-4704-vla-l7-balancer-8080-BAL-7921&wiz_type=v4thumbs&filmId=4375318003627373792;

– Видео «Комплекс работ по разработке котлована», режим доступа: <https://yandex.ru/video/preview/?text=видео+контроль+установки+визирок+в+траншее&path=wizard&parent-reqid=1632469045534942-13804141110854144390-vla1-4704-vla-l7-balancer-8080-BAL->

[7921&wiz_type=v4thumbs&filmId=15512478960960139693&url=http%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DAO5swIEN7g8](http://www.youtube.com/watch?v=3DAO5swIEN7g8)

4.3. Учебно-методическое обеспечение

- 1.Методические рекомендации «Теодолитная съемка» Авторы :Михайлова А.И., Щербакова Т.Д. <https://c1994.c.3072.ru/>
- 2.Методические рекомендации «Нивелирование трассы » Авторы :Михайлова А.И., Щербакова <https://c1994.c.3072.ru/>
- 3.Учебные фильмы по устройству и поверкам нивелира, теодолита, тахеометра.
- 4.Симулятор Leica-cortiveit - определение объема щебня.
- 5.Методические указания по выполнению задания в рамках проведения чемпионата Worldskills по компетенции Геодезия. Авторы: Щербакова Т.Д., Михайлова А.И. 2020 г.
- 6.Симулятор полевого ПО для роботизированных тахеометров Leica TS16
- 7.Симулятор полевого ПО для механических тахеометров Leica TS06
- 8.Симулятор полевого ПО для механических тахеометров Leica TS07

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Компетенция	Показатели освоения компетенции	Формы контроля и оценки результатов
ПК 2.1. Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Умения: использовать электронные методы измерений при топографических съемках	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: методы создания планово-высотного съемочного обоснования; геодезические электронные измерительные приборы и системы, используемые при топографических съемках	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 2.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	Умения: использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 2.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде	Умения: выполнять топографические съемки; создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде, в том числе по материалам лазерного сканирования; собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: современные технологии и методы топографических съемок; особенности применения облачных сервисов для оперативной передачи информации; методика лазерного сканирования для создания топографических карт и планов	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад

ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ	Умения: использовать компьютерные технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов; выполнять топографическую съемку с использованием технологий визуального позиционирования	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ; технологию визуального позиционирования; современное геодезическое оборудование	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 2.5. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ	Умения: использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	Умения: применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	Умения: выполнять геодезические изыскания; создавать изыскательские карты (планы); выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно - гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства	Устный опрос Тестирование Реферат

		Доклад
ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Умения: создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	Умения: выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства; виды инженерных подземных коммуникаций; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	Умения: выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	Умения: составлять проект производства геодезических работ в строительстве	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические	Умения: выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру	Экзамен Отчет по выполнению

работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации		практических работ УИРС (проект)
	Знания: современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ	Умения: контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	Умения: выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров	Экзамен Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)
	Знания: устройство специальных инженерно-геодезических приборов; методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта	Устный опрос Тестирование Реферат Доклад
ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за	Умения: вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга	Диф.зачет Отчет по выполнению практических работ УИРС (проект)

<p>деформациями зданий и инженерных сооружений опасными геодинамическими процессами</p>	<p>Знания: современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов; основы 3D – моделирования объектов</p>	<p>Устный опрос Тестирование Реферат Доклад</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ</p>

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ</p>

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ</p>
<p>Личностные результаты</p>	<p>соблюдает нормы правопорядка, следует идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. -проявляет и демонстрирует уважение к людям труда, осознает ценность собственного труда. -заботится о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины</p>

Предметная	<p>Умения: - определять элементы математической основы топографических планов и карт; - выполнять картометрические определения на картах и планах, решать с их помощью технические задачи; - составлять и оформлять соответствующими условными знаками топографические карты и планы; - работать с топографо-геодезическими приборами и инструментами; - выполнять геодезические измерения на местности (измерения горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений); - выполнять первичную математическую обработку результатов измерений и оценку их точности</p> <p>Знания: - математическая основа топографических карт и планов; - условные знаки топографических планов и карт; - правила проектирования условных знаков на топографических картах и планах; - топографо-геодезические приборы и правила их эксплуатации; - методы угловых и линейных измерений, нивелирования; - приближенные методы математической обработки результатов геодезических измерений (уравнения) и оценку их точности</p>	экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ на практических занятиях; - оценка результатов выполнения практических работ; - оценка умений решать прикладные задачи в ходе промежуточной аттестации
Речевая компетенция	Составляет сообщения и высказывается на пройденные темы, а также передает краткое содержание прослушанных и прочитанных текстов и ситуаций	Устный опрос