

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ
«общепрофессионального цикла»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений**

Квалификация: Техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «10» января 2018 года № 2.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик:

преподаватель отделения №3 «Строительства, экономики и сферы обслуживания»
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Татьяна Михайловна Менакова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Строительства и земельно-имущественных
отношений»

Председатель Ю.Н. Заиченко
Протокол № 5 от 31.01.2024г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 21.02.2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ	27
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	29

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы геодезии» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Основы геодезии» относится к общепрофессиональному циклу.

Дисциплина «Основы геодезии» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, профессиональных модулей: ПМ.01 Участие в проектировании зданий и сооружений, ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства, ПМ.08 Участие в разработке информационной модели объекта капитального строительства.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 1.3 Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования;

ПК 2.1 Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 8.2 Разрабатывать и использовать структурные элементы информационной модели ОКС на каждом этапе жизненного цикла.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Код ПК/ ОК	Умения	Знания
ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1 читать ситуации на планах и картах; У2 решать задачи на масштабы; У3 решать прямую и обратную геодезическую задачу. У4 пользоваться геодезическими приборами и инструментами; У5 проводить камеральные работы по окончании геодезических полевых работ Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию;	31 основные понятия и термины, используемые в геодезии; 32 назначение опорных геодезических сетей; 33 масштабы, точность масштаба; 34 условные топографические знаки, 35 систему плоских прямоугольных координат. 36 геодезические приборы и инструменты; 37 виды геодезических измерений. 3о 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в

	необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Уо 02.02 определять необходимые источники информации; Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо 02.04 выделять наиболее значимое в перечне информации; Уо 02.05 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 04.03 эффективно работать в команде;	профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; Зо 01.07 трудности и риски, связанные с сопутствующими видами деятельности, а также их причины и способы их предотвращения; Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;
--	--	---

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	102
в т.ч. в форме практической подготовки	16
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
лекции, уроки	38
практические занятия	32
лабораторные занятия	10
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	18
Форма промежуточной аттестации - <i>экзамен</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы геодезии»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		22/1		
Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы	Содержание учебного материала	6/0		
	1. Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли. Определение положение точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	2. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Условные знаки, классификация условных знаков.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие №1. Решение задач на масштабы	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У2; У3; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03

Тема 1.2 Ориентирование направлений	Содержание учебного материала	6/0		
	1. Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Сближение меридианов. Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным или магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	2. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие № 2. Определение ориентирных углов направлений по карте	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У3; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
Тема 1.3 Прямая и обратная геодезические задачи	Содержание учебного материала	4/1		
	Зарабочное оформление карт и планов. Географическая и прямоугольная сетки на картах и планах. Схема определения прямоугольных и географических координат заданных точек. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/1		
	Практическое занятие № 3. Определение координат точек по карте	2/1	ПК 1.3 ПК 2.1	У1; У2; У3; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09;

			ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
Тема 1.4 Сущность измерений. Линейные измерения	Содержание учебного материала	6/0		
	1. Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий. Контроль линейных измерений.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	2. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/0		
	Практическое занятие № 4. Введение поправок	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У2; У4; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
Раздел 2. Геодезическая съемка		34/14		
Тема 2.1 Назначение и виды геодезических съемок	Содержание учебного материала	2/0		
	Назначение и виды геодезических съемок. Геодезические сети как необходимый элемент выполнения геодезических съемок и обеспечения строительных работ. Задачи по определению планового и высотного положения точки относительно	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01	31; 32; 33; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о

	исходных пунктов. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности.		ОК 02 ОК 03 ОК 04	02.03; 3о 03.02
Тема 2.2 Теодолитная съемка	Содержание учебного материала	16/6		
	Устройство оптического теодолита. Правила обращения с теодолитом. Поверки теодолита. Технология измерения горизонтальных углов. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ. Теодолитный ход как простейший метод построения плановой опоры (сети) для выполнения геодезических съемок, выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Схемы привязки теодолитного хода: рекогносцировка и закрепление точек, угловые измерения на точках теодолитного хода, измерение длин сторон теодолитного хода. Полевой контроль. Обработка журнала измерений. Состав камеральных работ: контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода; алгоритмы вычислительной обработки, ведомость вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план. Вычисление площади участка. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру: методика получения данных, необходимых для выноса в натуру.	4/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/6		
	Лабораторное занятие № 1. Выполнение поверок теодолита	2/2	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Лабораторное занятие № 2. Измерение углов теодолитом.	2/2	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо

			ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Практическое занятие №5. Вычислительная обработка теодолитного хода.	4/1	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Практическое занятие № 6. Нанесение точек теодолитного хода на план.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Практическое занятие №7. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру	2/1	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Самостоятельная работа обучающихся	1/0		
	Обработка журнала теодолитного хода	1/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; 31; 32; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о

				02.03; 3о 03.02
Тема 2.3 Геометрическое нивелирование	Содержание учебного материала	6/3		
	Устройство нивелиров. Нивелирный комплект. Принципиальная схема устройства нивелира с уровнем (основное геометрическое условие). Классификация нивелирования по методам определения превышений. Принцип и способы геометрического нивелирования. Принципиальная схема устройства нивелира с компенсатором. Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции. Состав нивелирных работ по передаче высот: технология полевых работ по проложению хода технического нивелирования; вычислительная обработка результатов нивелирования.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/3		
	Лабораторное занятие № 3. Выполнение поверок нивелира.	2/2	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Практическое занятие №8. Обработка результатов нивелирования.	2/1	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Самостоятельная работа обучающихся	1		
	Обработка журнала технического нивелирования	1	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо

			ОК 03	03.02; 31; 32; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
Тема 2.4 Тахеометрическая съемка	Содержание учебного материала	8/5		
	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/5		
	Лабораторное занятие №4. Съемка местности тахеометром	2/2	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Практическое занятие №9. Обработка тахеометрической съемки. Подготовка проекта для переноса в натуру.	2/1	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Лабораторное занятие №5. Вынос проекта в натуру	2/2	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03

Раздел 3. Геодезические работы при вертикальной планировке участка		16/1		
Тема 3.1 Рельеф местности и его изображение на планах и картах	Содержание учебного материала	8/0		
	Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями; высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, заданной на топографической карте.	4/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 36; 37; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	Практическое занятие №10. Построения плана в горизонталях.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Практическое занятие №11. Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
	Самостоятельная работа обучающихся	2/0		
	Оформление картограммы земляных масс и плана в горизонталях с использованием САПР	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; 31; 32; 33; 35; 36; 37; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо

				02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
Тема 3.2 Составление проекта вертикальной планировки участка	Содержание учебного материала	6/1		
	Построение картограммы земляных масс по результатам нивелирования поверхности. Вычисление объемов земляных работ и баланса земляных масс.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/1		
	Практическое занятие №12. Картограмма перемещения земляных масс	4/1	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
Раздел 4. Элементы геодезических разбивочных работ		12/0		
Тема 4.1 Полевое трассирование сооружений линейного типа	Содержание учебного материала	8/0		
	Разбивка линейных сооружений на пикеты. Установка плюсовых промежуточных точек. Нивелирование трассы	4/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/0		
	Практическое занятие №13. Построение продольного профиля оси автодороги.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03

	Практическое занятие №14. Расчет элементов круговой кривой	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03
Тема 4.2 Содержание и технология работ по выносу проектных отметок в натуру	Содержание учебного материала	2/0		
	Вынесение в натуру точек с заданными проектными отметками. Построение на местности линии с заданным уклоном.	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 33; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
Тема 4.3 Определение высот и отметок труднодоступных точек различных сооружений	Содержание учебного материала	2/0		
	Определение отметки дна глубокого котлована. Определение отметки этажа двумя нивелирами. Определение высоты сооружения теодолитом. Определение труднодоступных точек тахеометром	2/0	ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 8.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	31; 32; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02
Промежуточная аттестация		18		
Всего:		102/16		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Кабинет «Основы геодезии»	Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532; Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые Рейки телескопические RGK TS-5; Теодолит 3Т5КА, Теодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30; Теодолит оптический ADA PROF-X15 с поверкой Штативы; Доски чертежные,; Рулетки; Тахеометры; Призменные отражатели RGK OPTIMA; Универсальные штативы NEDO.20100; Вехи телескопические RGK CLS25-FG Деревянный штатив RGK ST20R
Лаборатория «Основы геодезии»	Рабочее место преподавателя: ноутбук, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532; Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые Рейки телескопические RGK TS-5; Теодолит 3Т5КА, Теодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30; Теодолит оптический ADA PROF-X15 с поверкой Штативы; Доски чертежные,; Рулетки; Тахеометры; Призменные отражатели RGK OPTIMA; Универсальные штативы NEDO.20100; Вехи телескопические RGK CLS25-FG Деревянный штатив RGK ST20R
Полигон	Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532; Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые Рейки телескопические RGK TS-5; Теодолит 3Т5КА, Теодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30; Теодолит оптический ADA PROF-X15 с поверкой

	Штативы; Доски чертежные; Рулетки; Тахеометры; Призменные отражатели RGK OPTIMA; Универсальные штативы NEDO.20100; Вехи телескопические RGK CLS25-FG Деревянный штатив RGK ST20R
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Нивелир АТ 24 Д, Оптические нивелиры Leica Na532; Рейки нивелирные, Рейки алюминиевые Рейки телескопические RGK TS-5; Теодолит 3Т5КА, Теодолиты 2Т 30П, Теодолиты 2Т30, Теодолит Т30; Теодолит оптический ADA PROF-X15 с поверкой Штативы; Доски чертежные; Рулетки; Тахеометры; Призменные отражатели RGK OPTIMA; Универсальные штативы NEDO.20100; Вехи телескопические RGK CLS25-FG Деревянный штатив RGK ST20R
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-89564-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491466>

2. Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013907-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119557>

3. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543959>

Дополнительные источники:

1. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013920-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1874716>

2. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В.В. Авакян. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053281>

2. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М. А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018677-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2023171>. — Режим доступа: по подписке.

3. Гиршберг, М. А. Геодезия: задачник : учебное пособие / М. А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006350-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039035>

4. Картография с основами топографии : учебно-методическое пособие / составитель Т. Н. Биче-оол. — Кызыл : ТувГУ, 2020. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175179>

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
2	Раздел 2. Геодезическая съёмка / Тема 2.2 Теодолитная съёмка	Вид задания: Практическая работа «Обработка журнала теодолитного хода» Текст задания: Выполнить обработку замкнутого теодолитного хода. Цель: сформировать навыки работы по обработке полевых журналов. Рекомендации по выполнению задания: Выполнить расчет горизонтальных углов замкнутого теодолитного хода. Проверить замкнутый теодолитный ход на наличие невязки. Критерии оценки: логичность представленного материала, рациональность выбранной структуры работы, аккуратность, наглядность, характеристика в соответствии с рекомендациями. - Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. - Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. - Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. - Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
3	Раздел 2. Геодезическая	Вид задания: Практическая работа «Обработка журнала технического нивелирования»

	съёмка / Тема 2.3 Геометрическое нивелирование	Текст задания: выполнить обработку нивелирного хода Цель: закрепить навыки работы по обработке полевых измерений. Рекомендации по выполнению задания: 1. Выполнить расчет превышений 2. Определить невязку и распределить ее. 3. Определить абсолютные отметки точек нивелирного хода. Критерии оценки: - Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. - Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. - Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. - Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
4	Раздел 3. Геодезические работы при вертикальной планировке участка / Тема 3.1 Рельеф местности и его изображение на планах и картах.	Вид задания: Практическая работа «Оформление картограммы земляных масс и плана в горизонталях с использованием САПР» Текст задания: Оформить результаты индивидуальных работ с помощью САПР. Цель: закрепить навыки работы с масштабом, картограммой земляных масс и планом в горизонталях. Рекомендации по выполнению задания: Оформить на листах формата А3 план в горизонталях и картограмму земляных масс в масштабе. Критерии оценки: - Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. - Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. - Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. - Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи	У1; У2; У3; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03; З1; З2; З3; З5; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 03.02	Практическая работа	Критерии оценивания представлены под таблицей 4.1 Текущий контроль
2	Раздел 2. Геодезическая съемка	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03; З1; З2; З5; З6; З7; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 03.02	Практическая работа Лабораторная работа	Критерии оценивания представлены под таблицей 4.1 Текущий контроль
3	Раздел 3. Геодезические работы при вертикальной планировке участка	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03; З1; З2; З3; З5; З6; З7; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 03.02	Практическая работа	Критерии оценивания представлены под таблицей 4.1 Текущий контроль
4	Раздел 4. Элементы геодезических разбивочных работ	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03; З1; З2; З5; З6; З7; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03; Зо 03.02	Практическая работа	Критерии оценивания представлены под таблицей 4.1 Текущий контроль

Критерии оценивания практических и лабораторных работ:

Оценка «отлично» выставляется, если студент активно работает в течение всего практического/лабораторного занятия, дает полные ответы на вопросы в соответствии с планом практического/лабораторного занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение

самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, допуская не более 1-2 арифметических ошибок или описок.

Оценка «хорошо» выставляется при условии соблюдения следующих требований: студент активно работает в течение практического/лабораторного занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении задач.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сутью вопросов по данной теме, прослеживается не полное знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении материала или 3-4 логические ошибки при решении задач.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопросы, или вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствует понимание основной сути вопросов, отсутствуют выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы геодезии» - экзамен.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03 З1; З2; З3; З5; З6; З7; Зо 01.02; Зо 01.03; Зо 01.06; Зо 01.07; Зо 02.01; Зо 02.02; Зо 02.03 Зо 03.02	<i>Типовое практико-ориентированное задание:</i> 1. Задание: Определите координаты второй характерной точки X_2 , Y_2 , если известны, $X_1 = +415,88$ м $Y_1 = +237,15$ м $d_{1-2} = 196.27$ м $A_{1-2} = 217^{\circ}45'$ 2. Определите горизонтальный угол между точками 3 и 8 3. Определите азимут до направления 7 4. Определите превышение между двумя точками

Критерии оценки экзамена:

–«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология проблемного развивающего обучения (Дж.Дьюи)	-формирование умений творчески мыслить, способность обучаться через создание проблемных ситуаций -активизация самостоятельной деятельности студентов. -обеспечение индивидуализации, вариативности обучения	Познавательный интерес Способность к самостоятельному приобретению умений Способность вести поиск, анализ и преобразование информации Организация собственной деятельности Способность к самоанализу	1.Формирование малых групп 2.Ознакомление с теоретическим материалом, 3. Постановка (формулирование) проблемы, 4. Формулирование гипотезы, 5. Планирование и разработка алгоритма действий. 6 .Поиск информации, ее анализ и синтез. 7. Выполнение задания 8.Определение результатов и ошибочных действий
2	Технология групповой деятельности (А.И. Донцов)	1. Формирование и развитие общих компетенций 2. Организация взаимопомощи	Повышение сплочённости коллектива, мотивации к обучению.	В целях повышения усвоения материала, работа в микрогруппах проводится на следующих этапах выполнения практических работ по дисциплине: 1. После объяснения преподавателем материала, с проработкой алгоритма решения заданий для выявления сложных к восприятию и недостаточно усвоенных этапов в пройденном материале студенты выполняют задания в

				микрогруппах под контролем преподавателя; 2. Для ликвидации пробелов в знаниях, перед выполнением индивидуальных заданий, проработка в микрогруппах типового задания; 3. Выполнение заданий при измененных условиях (микрогруппы продумывают задание и выполняют проверку выполненной работы своих одноклассников); 4. Защита выполненных заданий микрогруппами.
3	Кейс-технология (Гарвардская школа бизнеса)	-повышению эффективности использования учебного времени за счет снижения доли репродуктивной деятельности -формирование умения обосновывать и защищать свою точку зрения -повышение интереса к изучаемой проблеме -развитие навыков анализа и критического мышления -формирование навыков оценки альтернативных вариантов в условиях неопределенности	Развитие логического, критического мышления Повышение мотивации к поиску новой информации Способность адаптации к изменяющейся экономической среде Развитие soft skills: умения работать в команде, убеждать и искать компромиссы.	1. Знакомство с кейсом, системой оценивания 2. Работа в малых группах -Проведение анализа ситуации -Постановка вопросов к обсуждения -Разработка вариантов решения -Принятие решения 3. Организация презентации решений малых групп.. 4. Организация общей дискуссии 5. Рефлексия, обобщающий анализ.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ и ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/ лабораторных занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		8	1	
Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы	Практическое занятие №1. Решение задач на масштабы	2	0	У1; У2; У3
Тема 1.2 Ориентирование направлений	Практическое занятие №2. Определение ориентирных углов направлений по карте	2	0	У1; У3
Тема 1.3 Прямая и обратная геодезические задачи	Практическое занятие №3. Определение координат точек по карте	2	1	У1; У2; У3
Тема 1.4 Сущность измерений. Линейные измерения	Практическое занятие №4. Введение поправок	2	0	У1; У2; У4
Раздел 2. Геодезическая съемка		22	14	
Тема 2.2 Теодолитная съемка	Лабораторное занятие №1. Выполнение проверок теодолита	2	2	У1; У3; У4; У5
	Лабораторное занятие №2. Измерение углов теодолитом.	2	2	У1; У3; У4; У5
	Практическое занятие №5. Вычислительная обработка теодолитного хода.	4	1	У1; У3; У4; У5
	Практическое занятие №6. Нанесение точек теодолитного хода на план.	2	0	У1; У2; У3; У4; У5
	Практическое занятие №7. Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру	2	1	У1; У2; У3; У4; У5
Тема 2.3 Геометрическое нивелирование	Лабораторное занятие №3. Выполнение проверок нивелира.	2	2	У1; У3; У4; У5
	Практическое занятие №8. Обработка результатов нивелирования.	2	1	У1; У3; У4; У5
Тема 2.4	Лабораторное занятие	2	2	У1; У3; У4;

Тахеометрическая съемка	№4. Съемка местности тахеометром			У5
	Практическое занятие №9. Обработка тахеометрической съемки. Подготовка проекта для переноса в натуру.	2	1	У1; У2; У3; У4; У5
	Лабораторное занятие №5. Вынос проекта в натуру	2	2	У1; У3; У4; У5
Раздел 3. Геодезические работы при вертикальной планировке участка		8	1	
Тема 3.1 Рельеф местности и его изображение на планах и картах	Практическое занятие №10. Построения плана в горизонталях.	2	0	У1; У2; У3; У4; У5
	Практическое занятие №11. Вертикальная привязка здания по плану в горизонталях.	2	0	У1; У2; У3; У4; У5
Тема 3.2 Составление проекта вертикальной планировки участка	Практическое занятие №12. Картограмма перемещения земляных масс	4	1	У1; У2; У3; У4; У5
Раздел 4. Элементы геодезических разбивочных работ		4	0	
Тема 4.1 Полевое трассирование сооружений линейного типа	Практическое занятие №13. Построение продольного профиля оси автодороги.	2	0	У1; У2; У3; У4; У5
	Практическое занятие №14. Расчет элементов круговой кривой	2	0	У1; У3; У4; У5
ИТОГО		42	16	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи	У1; У2; У3; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03; 31; 32; 33; 35; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02	Портфолио	Практическая работа
№2	Раздел 2. Геодезическая съемка	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03; 31; 32; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02	Портфолио	Практическая работа Лабораторная работа
№3	Раздел 3. Геодезические работы при вертикальной планировке участка	У1; У2; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03; 31; 32; 33; 35; 36; 37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02	Портфолио	Практическая работа
№4	Раздел 4. Элементы геодезических разбивочных работ	У1; У3; У4; У5; Уо 01.02; Уо 01.04; Уо 01.09 ;Уо 02.02; Уо 02.03; Уо 02.04; Уо 02.05; Уо 02.06; Уо 03.02; Уо 04.03; 31; 32; 35; 36 ;37; 3о 01.02; 3о 01.03; 3о 01.06; 3о 01.07; 3о 02.01; 3о 02.02; 3о 02.03; 3о 03.02	Портфолио	Практическая работа

Промежуточная аттестация	Экзамен		Экзаменационные билеты	Типовые практико- ориентирован- ные задания
-----------------------------	---------	--	---------------------------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]