

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«Технологический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

для специальности

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Советск
2021 год

Согласовано
заведующий учебно-методическим отделом
И.А. Ивашкина
И.А. Ивашкина
31.08.2021 года

Рабочая программа по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений разработана на основе:

✓ приказа Министерства образования и науки России от 10 января 2018 года №02 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений (Зарегистрировано в Минюсте России 26 января 2018 года N 49797), укрупненная группа специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства;

✓ примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

Разработчик:

Атаманенко П.А., преподаватель

Рассмотрена на заседании кафедры «Металлообработки, электротехники и строительных дисциплин». Протокол №1 от 30 августа 2021 года _____

Рекомендована методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №1 от 31 августа 2021 года

Согласовано
Муниципальное казенное учреждение Советского городского округа
«Служба заказчика»
Директор _____ М. Э.Яковлев



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.04 Основы геодезии является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Учебная дисциплина ОП.04 Основы геодезии обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Формировании и развитии общих компетенций:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

профессиональные компетенции:

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

ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий;

ПК 2.1. Выполнять подготовительные работы на строительной площадке;

ПК 2.2. Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства;

ПК 2.3. Проводить оперативный учет объемов выполняемых работ и расходов материальных ресурсов;

ПК 2.4. Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходуемых материалов;

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.	- читать ситуации на планах и картах; - решать задачи на масштабы; - решать прямую и обратную геодезическую задачу; - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек; - пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат; - проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	- основные понятия и термины, используемые в геодезии; - назначение опорных геодезических сетей; - масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба; - систему плоских прямоугольных координат; - приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений; - приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат; - виды геодезических измерений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	60
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	38
в том числе:	
теоретические занятия	18
лабораторные занятия	
практические занятия	20
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.04 ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ*

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	
Раздел 1. Топографические карты, планы и чертежи		16		
Тема 1.1 Задачи геодезии. Масштабы. <i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.	
	Задачи геодезии. Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры. Определение положение точек земной поверхности, системы географических и прямоугольных координат. Высоты точек. Превышения. Балтийская система высот. Изображение земной поверхности на плоскости, метод ортогонального проектирования. Основные термины и понятия: карта, план, профиль. Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд. Методика решения стандартных задач на масштабы. Условные знаки, классификация условных знаков.			
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки			2
	Практическое занятие № 1. Решение задач на масштабы.			
Тема 1.2 Рельеф местности. <i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.	
	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.			
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки			2
	Практическое занятие № 2. Решение задач по карте (плану) с горизонталями			
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4		

Ориентирование направлений. <i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла. 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.		ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	Практическое занятие № 3. Определение ориентирных углов направлений по карте.		
	Самостоятельная работа обучающихся.	-	
Тема 1.4 Прямая и обратная геодезические задачи. <i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
	Зарамочное 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.		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	Практическое занятие № 4. Определение координат точек по карте.		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Геодезические измерения		12	
Тема 2.1 Сущность измерений. Линейные измерения. <i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
	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. Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера.		
	В том числе, лабораторных занятий в форме практической подготовки		
	Лабораторное занятие № 1. Выполнение и обработка линейных измерений		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка к лабораторному занятию Оформление лабораторной работы		
Тема 2.2 Угловые измерения.	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	Устройство оптического теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось уровня, цена деления уровня. Зрительная труба,		

<i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления. Правила обращения с теодолитом. Поверки		ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
	теодолита. Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при измерении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений. Устройство электронного теодолита: части теодолита и функции клавиш. Измерение горизонтальных и вертикальных углов электронным теодолитом.		
	В том числе, лабораторных занятий в форме практической подготовки	4	
	Лабораторное занятие № 2.Работа с теодолитом. Выполнение поверок теодолита.		
	Лабораторное занятие № 3.Измерение углов теодолитом.		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Подготовка к лабораторным занятиям Оформление лабораторных работ			
Раздел 3. Геодезические съемки.		10	
Тема 3.1 Назначение и виды геодезических съемок. <i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
	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 исходных пунктов. Основные сведения о государственных плановых и высотных геодезических сетях. Закрепление точек геодезических сетей на местности.		
	В том числе, практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Теодолитная съемка <i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
	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.		
	В том числе, практических занятий в форме практической подготовки	2	
	Практическое занятие № 5.Вычислительная обработка теодолитного хода.		
	Практическое занятие № 6.Нанесение точек теодолитного хода на план.		
	Практическое занятие № 7.Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3 Геометрическое нивелирование <i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
	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.		
	В том числе, лабораторных занятий в форме практической подготовки	2	
	Лабораторное занятие № 4. Работа с нивелиром. Выполнение поверок нивелира. Обработка результатов нивелирования.		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к лабораторным, практическим занятиям Оформление лабораторных, практических работ		
Тема 3.4 Тахеометрическая съемка. <i>ЛР4, ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР18</i>	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ОК 09. ОК 10; ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4.
	Сущность и приборы, применяемые при съемке. Устройство электронного тахеометра. Приведение тахеометра в рабочее положение. Измерения при создании съемочного обоснования.		
	В том числе, лабораторных занятий в форме практической подготовки	2	
	Лабораторное занятие № 5.Работа с тахеометром. Ввод данных о станции. Координатные измерения.		
	Лабораторное занятие № 6. Обратная засечка (координатная и высотная). Вынос в натуру тахеометром (расстояния и координат)		
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к лабораторным занятиям. Оформление лабораторных работ		
Промежуточная аттестация		10	

Bcero:		
---------------	--	--

	60	
--	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Основы геодезии»,

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя и обучающихся (столы, стулья);

Технические средства обучения:

- телевизор;
- персональный компьютер с прикладным программным обеспечением
- комплект лицензионного программного обеспечения
 - рейка нивелирная
 - ориентир буссоль
 - рулетка стальная
 - штатив
 - нивелир
 - теодолит
 - отвес
 - отражатель
 - трипод
 - тахеометр
 - теодолит электронный
 - лазерный дальномер
 - мерное колесо (из перечня учебной лаборатории по Геодезии)
 - стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы нивелира"
 - стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы теодолита"
 - стенд электрифицированный "Устройство и принцип работы лазерного дальномера"

Геодезический полигон:

участок пересечённой местности;

геодезический строительный репер.

3.2. Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые на занятиях:

Проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками, групповые дискуссии, уроки-соревнования, разбор конкретных ситуаций, метод «круглого стола», семинар, мультимедийная презентация, деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, кейс-метод

3.3. При реализации образовательной программы вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

3.4. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Печатные издания

1. Киселев М.И. Геодезия: учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 384 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Публичная электронная библиотека [Электронный портал]. - Режим доступа: <http://lib.chistopol.net/library/book/14741.html>
2. Журнал "Геодезия и картография" [Электронный портал]. - Режим доступа: <http://geocartography.ru>
3. Базовая коллекция ЭБС BOOK.ru

Дополнительные источники

1. Нестеренок М.С. Геодезия : учеб. пособие для вузов / М. С. Нестеренок. - Минск : Высш. шк., 2019. - 272 с.:
2. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: учебник. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). [Электронный портал]. - Режим доступа: — [www.dx.doi.org/ 10.12737/13161](http://www.dx.doi.org/10.12737/13161).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания		
- основные понятия и термины, используемые в геодезии;	- демонстрирует знания понятий и терминов, используемых в геодезии;	Текущий контроль: тестирование, оценивание практических и лабораторных занятий; оценка докладов и сообщений, рефератов. Промежуточная аттестация - экзамен
- назначение опорных геодезических сетей;	-демонстрирует знания о видах опорных геодезических сетей и их применении;	
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;	-демонстрирует знания видов масштабов и их назначение; масштабирует; читает и вычерчивает условные топографические знаки	
- систему плоских прямоугольных координат;	-разбирается в системе плоских прямоугольных координат;	
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;	-демонстрирует знания устройств приборов и инструментов, применяемых при выполнении геодезических измерений;	
- приборы и инструменты для вынесения расстояния и координат;	-выполняет последовательность вычислительной обработки геодезических измерений.	
- виды геодезических измерений.	-демонстрирует знания видов геодезических измерений и их назначение	
Умения		
- читать ситуации на планах и картах;	-читает изображение ситуации и рельефа местности;	Текущий контроль: тестирование, оценивание практических и лабораторных занятий;
- решать задачи на масштабы;	-решает задачи на масштабы;	
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;	-определяет прямоугольные координаты и ориентирные углы;	

	-решает прямую и обратную геодезические задачи	оценка докладов и сообщений, рефератов. Промежуточная аттестация - экзамен
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;	- осуществляет линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности.	
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при вынесении расстояния и координат;	-производит измерения по выносу расстояния и координат	
- проводить камеральные работы по окончании теодолитной съемки и геометрического нивелирования.	-выполняет камеральные работы по окончании геодезических съемок.	