

Департамент образования и науки Курганской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский государственный колледж»

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05 ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОДЕЗИИ**

для специальности

**08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений**

Базовый уровень подготовки

Курган 2024

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Разработчик:

Прокопчук Татьяна Григорьевна, преподаватель ГБПОУ «Курганский государственный колледж»

Рекомендована к использованию:

Протокол заседания кафедры архитектуры и строительства № 1 от «28» августа 2024 г.

Согласована:

ИО заместителя директора по учебной работе

Гуляева И.В.

Заведующая кафедрой

Кеппер Н.А.



© Прокопчук Т.Г., ГБПОУ КГК

© Курган, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>5.ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ, ДОПОЛНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ)</b>	<b>19</b>

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

## **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы инженерной геодезии» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений.

Учебная дисциплина «Основы инженерной геодезии» формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2.

## **1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ОК10, ОК11, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.4, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться геодезическими приборами;</li><li>– производить основные плановые и высотные разбивки;</li><li>– производить геодезические съемки при монтаже инженерных сооружений;</li><li>– вычислять необходимые проектные элементы;</li><li>– читать карту, определять по карте длины и ориентированные углы проектных линий.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные геодезические понятия, технологию геодезических работ;</li><li>– типы и устройство основных геодезических приборов;</li><li>– методы, принципы, назначение и порядок выполнения геодезических работ на местности при проведении строительных работ</li></ul>

<p align="center"><b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b></p>	<p align="center"><b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b></p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала	ЛР13
Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;	ЛР14
Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР 17

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>114</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>114</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	82
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	32
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
контрольная работа	-
<b>Самостоятельная работа во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>10</b>
<b>Промежуточная аттестация <sup>1</sup></b>	<b>2</b>

<sup>1</sup>Проводится в форме дифференцированного зачета

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>	Содержание, цели, задачи геодезии. Роль геодезии в подготовке специалистов. Основные сведения о форме и размерах Земли: геоид, общеземной и референц- эллипсоиды.	2	
<b>Раздел I. Топографические карты, планы и чертежи</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Определение положения точек земной поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Системы координат в геодезии.</b> Определение положения точек земной поверхности. Системы пространственных и плоскостных координат. Высоты точек, превышения. Абсолютные, условные и относительные высоты. Балтийская система высот.		
<b>Тема 1.2</b> <b>Изображение земной поверхности на планах и картах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>1.Топографические карты и планы. Масштабы.</b> Понятие о геодезических планах и картах. Определение масштаба. Формы записи масштаба: численная, именованная, графическая.	2	
	<b>Разграфка и номенклатура топографических карт. Условные знаки.</b> Номенклатура листов топографических карт заданного масштаба. Условные знаки, их классификация.	2	
	<b>Самостоятельная аудиторная работа: Решение задач на масштабы.</b> Перевод численного масштаба в именованный. Выполнение метрических измерений на топографической карте. Определение длин отрезков с помощью линейного и поперечного масштабов.	2	
<b>Тема 1.3</b> <b>Рельеф местности и его изображение на</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09,
	<b>Основные формы рельефа и их элементы.</b> Изображение основных форм рельефа горизонталями: высота сечения, заложение, уклон линии,	2	

топографических планах и картах	крутизна ската. Структурные линии.		ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Решение задач с горизонталями.</b> Чтение рельефа по карте. Определение отметки точки по горизонталям. Определение уклона линии. Построение по горизонталям профиля местности.	2	
<b>Тема 1.4</b> <b>Ориентирование</b> <b>направлений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Понятие об ориентировании направлений. Углы ориентирования.</b> Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы перехода от азимутов к дирекционным углам. Румбы. Формула связи между румбами и дирекционными углами.	2	
	<b>Определение и вычисление ориентирных углов.</b> Определение по карте дирекционных углов и географических азимутов. Решение задач на зависимость между ориентирными углами линий. Передача дирекционного угла на последующие стороны.	2	
<b>Тема 1.5</b> <b>Определение</b> <b>прямоугольных</b> <b>координат. Прямая и</b> <b>обратная</b> <b>геодезические задачи</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Определение прямоугольных координат точек. Прямая и обратная геодезические задачи.</b> Схема определения прямоугольных координат точек на топографических планах и картах. Сущность прямой и обратной геодезических задач. Алгоритм решения задач.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие № 1. Определение прямоугольных координат объектов.</b> Определение прямоугольных координат точек на карте. Решение прямых и обратных геодезических задач. Решение задач по передаче дирекционного угла на последующие стороны.	2	
<b>Раздел 2. Геодезические измерения на местности</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1</b> Виды геодезических измерений. <b>Погрешности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1,
	<b>Виды геодезических измерений:</b> непосредственные, косвенные, дополнительные, необходимые, равноточные, неравноточные. Погрешности результатов измерений. Понятие об уравнивании результатов измерений.		

<b>измерений</b>			ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
<b>Тема 2.2 Линейные измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	<b>Измерения линий на местности мерными приборами.</b> Приборы и инструменты для измерений линий. Измерения линий землемерными лентами и рулетками. Факторы, влияющие на точность измерений Учет поправок за компарирование, температуру, наклон линии.	2	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Измерение длины линий дальномерами.</b> Электронные средства измерения. Принцип измерения расстояний светодальномером. Лазерная рулетка: устройство, клавиатура, дисплей, функции.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторно-практическое № 2. Выполнение и обработка линейных измерений.</b> Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий, определение площади при помощи лазерного дальномера.	2	
<b>Тема 2.3 Принцип измерения углов на местности. Устройство теодолита</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
	<b>Принцип измерения углов на местности. Устройство теодолита.</b> Основные части и оси угломерного прибора. Устройство оптического теодолита (4Т30П). Приведение теодолита в рабочее положение. Поверки и юстировки теодолитов. Электронные теодолиты.	2	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторно-практическое № 3. Изучение теодолита типа 4Т-30П.</b> Отработка правил обращения с теодолитом: приведение теодолита в рабочее положение, техника наведения, взятия отсчетов. Пробные измерения. Поверки теодолита. Поверки и юстировки теодолита.	2	

<b>Тема 2.4</b> Технология измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Технология измерения горизонтальных углов.</b> Порядок работы при измерении горизонтального угла полным приемом: последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений. Способ круговых приёмов.	2	
	<b>Технология измерения вертикальных углов.</b> Измерение вертикальных углов. Особенности взятия отсчетов и записи в полевой журнал. Определение места нуля (M0). Вычисление углов наклона с учётом M0.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторно-практическое № 4.</b> Измерение горизонтальных углов. Установка прибора на станции. Измерение горизонтальных углов методом «полных приемов». Записи в полевом журнале. Контроль измерений.	2	
	<b>Лабораторно-практическое № 5.</b> Измерение вертикальных углов, расстояний. Измерение вертикальных углов: запись результатов наблюдения в журнал, определение места нуля (M0). Вычисление углов наклона с учётом M0. Измерения расстояний нитяным дальномером.	2	
<b>Тема 2.5</b> Геометрическое нивелирование	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Принцип и способы геометрического нивелирования.</b> Классификация нивелирования по методам определения превышений. Сущность и способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров. Нивелирный комплект.	2	
	<b>Порядок работы по определению превышений на станции.</b> Поверки нивелиров. Порядок работы по определению превышений на станции: последовательность наблюдений, запись в полевой журнал, контроль нивелирования на станции.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторно-практическое № 6.</b> Изучение нивелира. Получение первичных навыков работы с нивелиром. Изучение нивелира с уровнем и нивелира с компенсатором. Определение превышений и отметок. Обработка результатов нивелирования.	2	

<b>Раздел 3. Геодезические съемки</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 3.1 Геодезические сети</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Основные сведения о плановых и высотных государственных геодезических сетях.</b> Назначение опорных геодезических сетей. Методы их построения. Геодезическая строительная сетка. Закрепление точек геодезических сетей на местности.		
<b>Тема 3.2 Назначение и виды геодезических съемок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Виды геодезических съемок.</b> Общие принципы геодезических съёмок. Съёмочное плановое обоснование. Высотное съёмочное обоснование. Автоматизация геодезической съемки .		
<b>Тема 3.3 Теодолитная съемка</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Сущность теодолитной съемки, состав и порядок работ.</b> Теодолитный ход как метод построения плановой опоры для выполнения геодезических съемок и выноса проекта в натуру. Виды теодолитных ходов. Способы съемки ситуации.		
<b>Тема 3.4 Камеральная обработка теодолитной съемки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Камеральная обработка теодолитной съемки:</b> контроль угловых измерений в теодолитных ходах, уравнивание углов, контроль линейных измерений в теодолитных ходах, уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода; ведомость вычисления координат точек теодолитного хода; нанесение точек теодолитного хода по координатам на план.	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		

	<b>Практическое занятие №7. Обработка ведомости вычисления координат</b> Определение угловой невязки. Дирекционных углов и румбов. Вычисление приращений координат, линейной невязки и ее распределение. Вычисление координат точек хода.	2	
	<b>Самостоятельная аудиторная работа: Нанесение точек теодолитного хода на план.</b> Построение координатной сетки и нанесение точек теодолитного хода по координатам на план.	2	
<b>Тема 3.5 Понятие о тахеометрической съемке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Общие сведения о тахеометрической съемке.</b> Сущность и приборы, применяемые при съемке. Планово-высотное обоснование при съемке. Последовательность выполнения полевых работ. Методика съемки ситуации и рельефа.	2	
	<b>Камеральная обработка тахеометрической съемки.</b> Метод определения превышений. Тригонометрическое нивелирование. Методика составления абриса. Журнал тахеометрической съемки. Методы интерполирования горизонталей.	2	
<b>Тема 3.6 Устройство и принцип работы электронных тахеометров</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Устройство и принцип работы электронных тахеометров.</b> Основные части тахеометра, панель управления. Режимы измерений. Функциональные возможности. Комплект электронного тахеометра. Приведение в рабочее положение.	2	
	<b>Ориентирование станции и выполнение измерений электронным тахеометром.</b> Ориентирование инструмента на станции. Методы установки станции. Обратная засечка. Выполнение измерений.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторно-практическое № 8. Работа с электронным тахеометром Leica TS06.</b> Пользовательский интерфейс. Установка прибора на станции, приведение в рабочее положение. Ввод данных о станции. Координатные измерения.	2	

<b>Раздел 4. Геодезические работы при вертикальной планировке площадки</b>		<b>10</b>	
<b>Тема 4.1</b> Нивелирование поверхности участка как вид подготовки топографической основы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Технология полевых работ при нивелировании поверхности по квадратам:</b> методика построения прямых углов теодолитом; разбивка квадратов и закрепление вершин квадратов; составление полевой схемы; нивелирование вершин квадратов. Вычисление отметок		
<b>Тема 4.2</b> Подготовка топографической основы для разработки проекта вертикальной планировки	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Подготовка топографической основы для проекта вертикальной планировки.</b> Обработка журнала нивелирования: вычисление горизонта нивелира, вычисление высот точек. Интерполирование горизонталей и рисовка рельефа.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие № 10. Составление топографического плана по результатам нивелирования поверхности</b>	2	
<b>Тема 4.3</b> Геодезические расчеты при вертикальной планировке участка	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Геодезические расчеты при проектировании горизонтальной площадки.</b> Расчёт отметки балансирующей поверхности при условии минимального объема земляных работ. Вычисление рабочих высот, определение положения точек нулевых работ, вычисление объемов земляных работ. Составление картограммы.	2	
	<b>Самостоятельная аудиторная работа: Составление картограммы земляных работ.</b> Заполнение ведомости вычисления земляных работ. Составление картограммы.	2	

<b>Раздел 5. Понятие о геодезических работах при трассировании линейных сооружений</b>			
<b>Тема 5.1</b> <b>Содержание и состав полевых работ по трассированию линейных сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Разбивка и закрепление основных элементов трассы.</b> Понятие трассы и её геометрия. Порядок полевого трассирования. Закрепление точек трассы.	2	
	<b>Круговая кривая: основные элементы круговой кривой,</b> Главные точки круговой кривой. Расчет, разбивка и закрепление основных элементов кривых на трассе.	2	
	<b>Порядок работ по разбивке пикетажа.</b> Понятие пикетажа. Разбивка пикетажа. Расчет пикетажных обозначений главных точек круговой кривой.	2	
<b>Тема 5.2</b> <b>Порядок работ по нивелированию трассы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Порядок работ по нивелированию трассы.</b> Контроль на станции. Журнал технического нивелирования. Обработка результатов нивелирования: порядок вычисления высот связующих точек, плюсовых точек и поперечников.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Лабораторно-практическое № 9. Обработка результатов нивелирования трассы.</b> Обработка пикетажного и полевого журнала нивелирования трассы: вычисление высот связующих и плюсовых точек.	2	
<b>Тема 5.3</b> <b>Построение профиля по результатам полевого трассирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Порядок работы по составлению продольного профиля трассы.</b> Правила нанесения сетки и граф профиля. Масштабы профиля. Выбор линии условного горизонта, заполнение граф сетки профиля, откладывание высот точек профиля.	2	
	<b>Расчеты и нанесение проектной линии.</b> Порядок расчета проектных уклонов, проектных высот, вычисление рабочих отметок; точки нулевых работ и расчет расстояний, необходимых для их выноса в натуру.	2	
	<b>Самостоятельная аудиторная работа: Построение профиля по результатам полевого трассирования.</b> Построение продольного профиля трассы.	2	

<b>Раздел 6. Элементы инженерно-геодезических разбивочных работ</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 6.1</b> <b>Геодезические разбивочные работы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Сущность разбивочных работ.</b> Разбивочные оси. Этапность разбивочных работ. Геодезическое плановое и высотное обоснование разбивочных работ. Понятие о строительной координатной сетке.	2	
	<b>Способы геодезических разбивочных работ:</b> полярных координат, прямоугольных координат, прямой, угловой и линейной засечки.	2	
<b>Тема 6.2</b> <b>Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Элементы разбивочных работ.</b> Построение осевых точек: вынос в натуру проектных углов и длин линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.		
<b>Тема 6.3</b> <b>Геодезическая подготовка для переноса проекта в натуру</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Методы подготовки данных</b> (графический, аналитический). Решение обратных геодезических задач для составления разбивочного чертежа. Содержание разбивочного чертежа.	2	
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		
	<b>Практическое занятие № 11.</b> <b>Вычисление разбивочных данных для выноса в натуру оси сооружения.</b> Выполнение расчетов по подготовке данных для выноса в натуру оси сооружения.	2	
	<b>Самостоятельная аудиторная работа: Составление разбивочного чертежа.</b> Выполнение расчетов, составление разбивочного чертежа, оформление.	2	

	<b>Раздел 7. Понятие о геодезическом контроле установки конструкций в плане и по высоте</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 7.1 Перенос осей и отметок на монтажные горизонты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Построение разбивочной основы на монтажном горизонте.</b> Перенос разбивочных осей на монтажный горизонт. Метод наклонного проектирования. Метод вертикального проектирования Передача отметки на монтажный горизонт.		
<b>Тема 7.2 Понятие о геодезическом контроле установки конструкций в плане и по высоте</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК01,ОК02,ОК03, ОК04,ОК05,ОК06, ОК07,ОК08,ОК09, ОК10,ОК11,ПК1.1, ПК1.2,ПК1.4,ПК2.1, ПК2.2,ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	<b>Контроль установки конструктивных элементов в плане и по высоте.</b> Методы проверки вертикальности: боковое нивелирование, вертикальное проектирование.		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>114</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Основы геодезии»,

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с прикладным программным обеспечением

- рейка нивелирная

- ориентир буссоль

- рулетка стальная

- штатив

- нивелир

- теодолит

- отвес

- трипод

- 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.

Мастерская «Геодезия и прикладной фотограмметрии» на 3 рабочих места, соответствующая инфраструктурным листам стандартам Worldskills по компетенции «Геодезия».

Оборудование мастерской по геодезии:

– Проектор Metz YSP-3100

– Моноблок ASUS ZEN Aio Pro Z240IEGK-GA105T

– Программный продукт «Опорная плоскость и сканирование по сетке»

– Программный продукт «Вычисление объемов по данным традиционных измерений в поле»

– Комплект электронного тахеометра

– Отражатель однопризменный

– Вехо телескопическое 2х метровое

– Оптический нивелир

- Рейка алюминиевая телескопическая 2х сторонняя
- Комплект GNSS RTK-база
- Комплект GNSS RTK-ровер

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

#### **3.2.1. Печатные издания**

1. Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии: учебник / Б.Н. Дьяков.- СПб: Лань, 2021
2. Киселев, М.И. Геодезия: учебник / М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев. - 6-е изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 384 с.
3. Михелёв, Д.Ш. Геодезия: учебник для вузов / Д.Ш. Михелёв. – М.: Академия, 2020
4. Поклад, Г.Г. Практикум по геодезии: учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад.- М.: Академический проект, 2018

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Публичная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.chistopol.net/library/book/14741.html> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2024)
2. Журнал "Геодезия и картография" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://geocartography.ru> - Загл. с экрана. – (Дата обращения 15.09.2024)

#### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Нестеренок, М.С. Геодезия : учеб.пособие для вузов / М. С. Нестеренок. - Минск :Выш. шк., 2018. - 272 с.
2. Федотов, Г.А. Инженерная геодезия : учебник. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 479 с

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные геодезические понятия, технологию геодезических работ;</li> <li>- типы и устройство основных геодезических приборов;</li> <li>методы, принципы, назначение и порядок выполнения геодезических работ на местности при проведении строительных работ</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться геодезическими приборами;</li> <li>- производить основные плановые и высотные разбивки;</li> <li>- производить геодезические съемки при монтаже инженерных сооружений;</li> <li>- вычислять необходимые проектные элементы;</li> <li>- читать карту, определять по карте длины и ориентированные углы проектных линий.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользуется геодезическими приборами;</li> <li>- производит основные плановые и высотные разбивки;</li> <li>- производить геодезические съемки при монтаже инженерных сооружений;</li> <li>- вычисляет необходимые проектные элементы;</li> <li>- читает карту, определяет по карте длины и ориентированные углы проектных линий.</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практической работы;</li> <li>- лабораторной работы</li> </ul>

