

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»
Директор ГБПОУ НТЖТ
_____ Л. П. Князева
«_____» _____ 2024 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезия

Технический профиль

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

2024 г.

Одобрено
Предметно- цикловой комиссией
Протокол № _____
От «___» _____ 2024 г.
Председатель ПЦК

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования – 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка)

Разработчики:

Автор: Зайков А.В., преподаватель ГБПОУ НТЖТ

Рецензенты:

Заместитель начальника Нижнеудинской дистанции пути

«___» _____ 2024 г. _____ Р.О. Шелков

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Геодезия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО – **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка)**, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, по направлению подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих 14668 Монтер пути, 18401 Сигналист, 15572 Оператор дефектоскопной тележки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить геометрические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений;
- производить разбивку и закрепление трассы железной дороги;
- производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений.
- определять прямоугольные координаты точки на планах и картах

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы геодезии;
- основные геодезические определения, методы и принципы, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ;
- устройство геодезических приборов.
- основы технических измерений при вынесении объекта на местность;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **144** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **96** часа;
самостоятельной работы обучающегося **48** часов.

1.5. Перечень формируемых компетенций

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за

результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	144
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
практические занятия	50
контрольные работы	2
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>	-
измерительно – вычислительные работы на местности	40
конспектирование	2
подготовка сообщений	4
заполнение таблицы	2
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Геодезия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Основы геодезии			25	
Тема 1.1. Общие сведения о геодезии	Содержание учебного материала		1	2
	1	Размеры земного эллипсоида. Сущность географических и прямоугольных координат. Понятие о высотах точек земной поверхности.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проектирование земной поверхности на плоскость.		2	
Тема 1.2. Рельеф местности и его изображение на планах и картах	Содержание учебного материала		2	2
	2	Виды масштабов, их точность. Основные формы рельефа местности.		
	3	Отличительные особенности плана, карты, профиля. Основные свойства горизонталей.		
	Практические занятия		4	
	4	Построение линейного и поперечного масштаба.		
	5	Решение задач по планам с горизонталями: определение координат точек земной поверхности, их высот; определение крутизны ската и уклона линии.		
	6	Построение на плане линий заданного уклона; построения профиля по заданному направлению.		
		7	Определение на плане границ водосборной площадки.	
Самостоятельная работа обучающихся Определение способов изображения рельефа на планах и картах.		2		
Тема 1.3. Понятие о погрешности измерений	Содержание учебного материала		1	2
	8	Виды погрешностей измерений. Основные свойства погрешности измерений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Расчёт средней квадратической погрешности измерений.		2	
Тема 1.4. Обозначение и закрепление точек на местности. Линейные измерения	Содержание учебного материала		1	2
	9	Геодезические знаки на местности и их закрепление. Приборы для измерения линий. Компарирование мерной ленты. Определение расстояний светодальномерами.		
	Самостоятельная работа обучающихся Оценка точности измерения геодезическими приборами.		2	
Тема 1.5. Ориентирование линий на местности	Содержание учебного материала		2	2
	10	Ориентирные углы: азимуты, румбы, дирекционные.		

	11	Устройство буссоли и гониометра, их проверки.		
	Практическое занятие		4	
	12	Исследование буссоли, компаса, гониометра.		
	13	Исследование буссоли, компаса, гониометра.		
	14	Измерение азимутов и румбов.		
	15	Измерение азимутов и румбов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Определение зависимости между внутренними и дирекционными углами и румбами.		2	
Раздел 2. Теодолитная съемка			24	
Тема 2.1. Общие сведения о теодолитной съемке	Содержание учебного материала		1	2
	16	Виды теодолитных ходов. Принцип измерений горизонтальных и вертикальных углов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Определение видов съемочного обоснования теодолитной съемки.		2	
Тема 2.2. Приборы для теодолитной съемки	Содержание учебного материала		2	2
	17	Типы и классы теодолитов. Конструкция теодолитов, их проверки, юстировки и основные правила обращения с теодолитом		
	18	Основные понятия о свето. и радиодальномерах		
	Практические занятия		4	
	19	Исследование конструкции теодолита.		
	20	Установка теодолита в рабочее положение		
	21	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.		
	22	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.		
	Самостоятельная работа обучающихся Расчёты абриса.		2	
	Тема 2.3. Обработка полевых материалов теодолитной съемки	Содержание учебного материала		1
23		Последовательность обработки. Вычисление дирекционных ходов и румбов, горизонтальных положений. Вычисление координат точек теодолитных ходов.		
Практические занятия		4		
24				Обработка ведомости вычислений координат замкнутого теодолитного хода.
25				Обработка ведомости вычислений координат замкнутого теодолитного хода.
26				Обработка ведомости вычислений координат диагонального теодолитного хода.
27				Обработка ведомости вычислений координат диагонального теодолитного хода.
Самостоятельная работа обучающихся Вычисление координат точек теодолитных ходов.		4		
Тема 2.4. Составление плана теодолитной съемки и вычисление площадей	Содержание учебного материала		1	2
	28	Конструкция полярного планиметра. Полярный планиметр, его устройство и применение		

	Практическое занятие		2	
	29	Составление абрисов.		
	30	Построение сетки прямоугольных координат для составления плана.		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме «Полярный планиметр, его устройство и применение».		1	
Раздел 3. Геометрическое нивелирование			28	
Тема 3.1. Общие сведения о нивелировании	Содержание учебного материала		1	
	31	Виды нивелирования. Государственная нивелирная сеть. Нивелирные знаки. Способы геометрического нивелирования		2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме «Понятие, виды, способы, знаки и государственная сеть нивелирования».		1	
Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования	Содержание учебного материала		1	
	32	Типы и марки нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Правила ухода за нивелирами и нивелирными рейками. Конструкция нивелирных реек и производство отсчетов по ним.		2
	Практические занятия		4	
	33	Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек.		
	34	Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек.		
	35	Снятие отсчетов по нивелирным рейкам.		
	36	Снятие отсчетов по нивелирным рейкам.		
	Самостоятельная работа обучающихся Соблюдение правил ухода за нивелирами и нивелирными рейками.		1	
Тема 3.3. Производство геометрического нивелирования	Содержание учебного материала		1	
	37	Порядок разбивки трассы. Элементы круговой кривой, суммированные элементы и главные точки кривой. Порядок нивелирования трассы и поперечников, полевой контроль нивелирования.		2
	Практическое занятие		6	
	38	Определение элементов круговых и переходных кривых по таблицам.		
	39	Определение элементов круговых и переходных кривых по таблицам.		
	40	Определение суммированных элементов круговых и переходных кривых.		
	41	Определение суммированных элементов круговых и переходных кривых.		
	42	Расчет главных точек круговых и переходных кривых.		
	43	Расчет главных точек круговых и переходных кривых.		
	Самостоятельная работа обучающихся Нивелирование трассы и поперечников.		1	
Тема 3.4.	Содержание учебного материала		1	

Обработка полевых материалов нивелирования трассы	44	Увязка нивелированного хода и вычисление высот связующих и промежуточных точек. Виды продольных профилей, их назначение Порядок обработки продольного профиля, вычисления проектных уклонов, проектных и рабочих высот. Условные обозначения линейных сооружений на продольных профилях		2
	Практическое занятие		2	
	45	Проектирование по продольному профилю: вычисление проектных уклонов, проектных и рабочих отметок, расстояний до точек нулевых работ.		
	46	Проектирование по продольному профилю: вычисление проектных уклонов, проектных и рабочих отметок, расстояний до точек нулевых работ.		
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление продольных и поперечных профилей плана трассы.		1	
Тема 3.5. Нивелирование участков земной поверхности	Содержание учебного материала		1	
	47	Цель и способы нивелирования участков земной поверхности. Составление схемы нивелирования. Порядок составления плана с горизонталями		2
	Практическое занятие		6	
	48	Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам.		
	49	Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам.		
	50	Составления плана нивелируемой поверхности.		
	51	Составления плана нивелируемой поверхности.		
	52	Построение горизонталей способом графической интерполяции.		
	53	Построение горизонталей способом графической интерполяции.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление плана с горизонталями.		1	
Раздел 4. Тахеометрическая съемка		26		
Тема 4.1. Общие сведения о тахеометрической съемки	Содержание учебного материала		1	
	54	Сущность тахеометрической съемки. Способы измерения превышений, тахеометрические формулы.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Конспектирование по теме «Сущность тахеометрической съемки, тахеометрические формулы»		2	
Тема 4.2. Приборы, применяемые при тахеометрической съемки	Содержание учебного материала		2	
	55	Конструктивные особенности тахеометров.		2
	56	Марки, стандарты тахеометров.		2
	Практическое занятие		4	
	57	Исследование конструкции тахеометров, теодолитов – тахеометров.		
58	Измерение вертикальных углов теодолитом – тахеометром.			

	59	Определение превышений и горизонтальных проложений способом тригонометрического нивелирования.			
	60	Определение превышений и горизонтальных проложений способом тригонометрического нивелирования.			
	Самостоятельная работа обучающихся Сравнение конструктивных особенностей приборов.				2
Тема 4.3. Производство тахеометрической съемки	Содержание учебного материала		4		
	61	Плановое и высотное обоснование съемки.			2
	62	Виды тахеометрических ходов.			2
	63	Состав и организация работ.			2
	64	Порядок работы на станции.			2
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение таблицы «Виды тахеометрических ходов».		2		
Тема 4.4. Обработка полевых материалов тахеометрической съемки	Содержание учебного материала		2		
	65	Последовательность обработки материалов тахеометрической съемки			2
	66	Определение превышений и горизонтальных проложений по тахеометрическим таблицам. Увязка тахеометрических ходов			2
	Практическое занятие		2		
	67	Обработка материалов тахеометрической съемки.			
	68	Обработка материалов тахеометрической съемки.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Увязка тахеометрических ходов.				
	Тема 4.5. Основные аэрофотосъемки	Содержание учебного материала		2	
69		Краткие сведения об аэрофотосъемке.	2		
70		Порядок аэрофотосъемочных работ.	2		
Самостоятельная работа обучающихся Применение аэрофотосъемки при изыскании и проектировании новых и реконструкции существующих железных дорог.		1			
Раздел 5. Геодезические работы при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений			35		
Тема 5.1. Разбивка и закрепление трассы железной дороги	Содержание учебного материала		1		
	71	Восстановление и закрепление железной дороги. Установка временных реперов. Детальная разбивка кривых. Разбивка на местности границ земляного полотна			2
	Самостоятельная работа обучающихся Разбивка на местности земляного полотна.		2		
Тема 5.2.	Содержание учебного материала		3		

Разбивка и закрепление на местности искусственных сооружений и зданий	72	Разбивка центров мостовых опор с пунктов, закрепляющих главную продольную ось моста		2
	73	Геодезические работы в процессе строительно – монтажных работ по мостам и трубам		2
	74	Разбивка зданий на местности		2
	Самостоятельная работа обучающихся Разбивка и закрепление на местности контуров зданий и их деталей.		2	
Тема 5.3. Геодезические работы при строительстве железных дорог и зданий	Содержание учебного материала		2	
	75	Порядок выноса в натуру проектных высот отдельных точек		2
	76	Порядок выноса осей зданий на монтажный горизонт. Построение на местности проектной линии заданного уклона		2
	Практическое занятие		4	
	77	Составление схем закрепления трассы на местности		
	78	Составление схем закрепления трассы на местности		
	79	Вынос на местность проектных отметок и линий заданного уклона		
	80	Вынос на местность проектных отметок и линий заданного уклона		
Самостоятельная работа обучающихся Определение высоты сооружений.		1		
Тема 5.4. Геодезические работы при эксплуатации железнодорожного пути	Содержание учебного материала		3	
	81	Способы съемки плана и профиля существующего железнодорожного пути		2
	82	Способы съемки существующих кривых		2
	83	Составление поперечного профиля существующего пути		2
	Практические занятия		2	
	84	Построение продольного и поперечного профилей существующей железной дороги.		
	85	Построение продольного и поперечного профилей существующей железной дороги.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление поперечного профиля существующего пути.		2	
Тема 5.5. Линейные измерения при укладке бесстыкового пути	Содержание учебного материала		2	
	86	Виды линейных измерений. Приборы для линейных измерений		2
	87	Компарирование рулеток. Измерение и вычисление длины рельсовой плети		2
	Самостоятельная работа обучающихся Измерение и вычисление рельсовой плети		2	
Тема 5.6. Разбивка путевого развития на станциях	Содержание учебного материала		1	
	88	Состав работ по планово – высотной съемки станции. Геодезические работы при удлинении станционных путей. Натурная съемка сортировочных горок. Разбивка стрелочного перевода		2
	Контрольная работа		2	

	89	по теме «Геодезические работы при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений»		
	90	по теме «Геодезические работы при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений»		
	Самостоятельная работа обучающихся Разбивка стрелочного перевода		2	
Тема 5.7. Геодезические разбивочные работы	Содержание учебного материала		2	
	91	Геодезические разбивочные работы.		
	92	Геодезические разбивочные работы		
	Практическое занятие		2	
	93	Вынос в натуру проектных углов. Вынос в натуру проектных длин линий.		
	94	Вынос в натуру проектных отметок. Вынос в натуру плоскостей проектного укло		
Раздел 6. Техника безопасности и охрана труда при производстве геодезических работ			6	
Тема 6.1. Техника безопасности, санитария и гигиена при полевых геодезических работах	Содержание учебного материала		1	
	95	Требования по безопасному ведению геодезических съемок на топографо-геодезических работах. Требования противопожарной безопасности. Охрана окружающей среды. Общая санитария и гигиена труда и быта		2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения по теме «Правила личной безопасности»		2	
Тема 6.2. Техника безопасности и охрана труда при производстве геодезических работ на железнодорожном транспорте и на строительных площадках	Содержание учебного материала		1	
	96	Правила технической эксплуатации железных дорог. Съёмочные работы на перегонах и отдельных пунктах. Требование техники безопасности при работах на строительных площадках согласно СНиП Ш-4-80		2
	Самостоятельная работа обучающихся Использование отдельных положений СНиП (Строительные нормы и правила) Ш-4-80		2	
Всего			144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета
Геодезии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- оборудование для выполнения лабораторных работ:
- нивелиры;
- оптический дальномер;
- светодальномер;
- лазерная рулетка;
- электронный тахеометр;
- геодолит;
- приборы вертикального проектирования.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Киселев М.И. Геодезия: учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2018.

Дополнительные источники:

1. Курашѐв Г.Д., Смирнов А.Е. Геодезия и топография. – М.: Академия, 2018

Интернет-ресурсы:

1. Информационно – справочные материалы по геодезии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehnoinfra.ru/zhelez-najadoroga/13.html>, с регистрацией.

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: - производить геометрические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений - производить разбивку и закрепление трассы железной дороги - производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений	оценка результатов выполнения практических работ, рефератов, презентаций, оценка результатов выполнения практической работы, контрольных работ, рефератов, презентаций. оценка результатов выполнения практической работы, контрольных работ, рефератов, презентаций.
знания: - основы геодезии - основные геодезические определения, методы и принципы, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ - устройство геодезических приборов	оценка за выполнение практических работ, контрольных работ, рефератов, презентаций. оценка за выполнение практических работ, контрольных работ, рефератов, презентаций. оценка за выполнение практических работ, контрольных работ, рефератов, презентаций.