

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«МИЧУРИНСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Распоряжением директора
№ 9 от 30.08.2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.02.02 Электронные средства и методы измерений

Программа предназначена для подготовки специалистов среднего звена по специальности

21.02.08 Прикладная геодезия

пос. Мичуринское

2021 г.

Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 21.02.08 «Прикладная геодезия», (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2014 г. N 489). Программа разработана с учетом особенных образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ на основании письма Минобрнауки России от 22 апреля 2015 г. №06-443

Рекомендована предметно цикловой комиссией преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения государственного бюджетного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Мичуринский многопрофильный техникум».

Организация-разработчик:

ГБПОУ ЛО «Мичуринский многопрофильный техникум»

Разработчик программы:

Мастер производственного обучения ГБПОУ ЛО «Мичуринский многопрофильный техникум» Григорьев Г.В.

Рассмотрена на заседании ПЦК преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения дисциплин протокол №1 от 29.08.2019 г.

Согласована:

Заместитель директора по учебной работе _____ Г.А. Мухина

Содержание

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....4
2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины.....8
3. Условия реализации программы учебной дисциплины.....12
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЙ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.08 «Прикладная геодезия»

Программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих программы профессионального образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный модуль 02 «Выполнение топографических съемок, графического и цифрового оформления их результатов»

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

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональных задач, профессионального и личного развития.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себе ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 2.1. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии;

ПК 2.2. Организовывать топографические съемки для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;

ПК 2.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде;

ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ;

ПК 2.5. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ;

ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов;

В результате изучения учебной дисциплины студент должен уметь:

1. Выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;
2. Выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;
3. Выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательные планы, и оформлять исполнительную документацию;
4. Выполнять инженерно-геодезические работы по переносу проектов в натуру, контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ.
5. Вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений.
6. Создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.

Знать:

1. Назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;
2. Устройство специальных инженерно-геодезических приборов;
3. Современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях, подготовке и выносе проектов в натуру;
4. Современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов.

Иметь практический опыт:

В получении и обработке инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 291 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 194 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	291
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	194
В том числе:	
Практические занятия	72
Контрольная работа	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	99
Итоговая аттестация в форме	Зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины электронные средства и методы измерений

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы	Объем часов		Компетенция и код
		Лекции	Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ)	
Электронные средства и методы измерений				ОК ПК ЛР
Тема 1 Современные электронные способы геодезических измерений	1.1. Теоретические основы определения расстояний. 1.2. Принцип действия электромагнитных дальномеров. 1.3. Электронные способы измерения расстояний. 1.4. Обобщенная схема светодальномера. (ПЗ №1) 1.5. Оптические лазерные дальномеры на примере Nikon Prostaff 7i (ПЗ №2) 1.6. Лазерные дальномеры на примере RGK D120 (ПЗ №3) Контрольная работа № 1 по теме «Современные электронные способы геодезических измерений»	4 4 4 4 6 4 1	4 4 4 4	ОК 1 ЛР 14
Тема 2 Электронная тахеометрия	2.1. Принцип действия электронных тахеометров. 2.2. Электронный тахеометр GeoMax ZOOM 20. (ПЗ №4) 2.3. Камеральная обработка результатов полевых измерений. (ПЗ №5) 2.4. Применение GeoMax ZOOM 20 при создании опорной съемочной сети и производстве тахеометрической съемки. (ПЗ №6) 2.5. Современные электронные тахеомеры. (ПЗ №7) 2.6. Линейно-угловые сети. Принцип линейно-угловых засечек. (ПЗ №8) 2.7. Методика создания межевой сети с применением электронных тахеометров. 2.8. Трилатерация. (ПЗ №9) Контрольная работа №2 по теме «Электронная тахеометрия»	6 6 2 4 4 4 4 1	4 4 4 4 4 4 4	ОК 2 ПК 2.1 ЛР 14
Тема 3 Электронное нивелирование	3.1. Принцип действия электронных нивелиров. 3.2. Электронный нивелир – Leica Sprinter 250M (ПЗ №10) 3.3. Эксплуатация Reni-002. (ПЗ №11) 3.4. Подготовка к работе. Работа на станции. (ПЗ №12) 3.5. Камеральная обработка результатов полевых измерений. (ПЗ №13) 3.6. Электронный нивелир Dini-12. (ПЗ №14) 3.7. Эксплуатация Dini-12. (ПЗ №15)	4 2 2 4 4 4 2	4 4 4 4 2 4 4	ОК 3 ПК 2.2 ЛР 14

	3.8. Подготовка к работе. Работа на станции. (ПЗ №16)	2	4	
	3.9. Камеральная обработка результатов полевых измерений. (ПЗ №17)	4	2	
	Контрольная работа по теме №3 «Электронное нивелирование»	1		
Тема 4 Понятие о GPS	4.1. Принципы использования GPS систем. (ПЗ №18)	4	4	ОК 4 ПК 2.3 ЛР 14
	4.2. Существующие созвездия спутников.	4		
	4.3. Ориентирование. Принципы работы наземных GPS приемников. (ПЗ №19)	4	4	
	4.4. Системы координат	4		
	4.5. Одно- и двухканальные GPS приемники.	4		
	4.6. Работа на станции.	2		
	4.7. Определение наиболее выгодного времени производства геодезических работ.	1		
	Контрольная работа №4 по теме «Понятие о GPS» Итоговый зачет	4		
	Итого	122	72	
			194	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:

1. «Линейные измерения на топографических картах и планах».
2. «Построение профиля участка местности по заданной линии».
3. «Определение географических и прямоугольных координат на картах».
4. «Определение углов ориентирования линий по карте, решение задач».
5. «Измерение горизонтальных, вертикальных углов, и дальномерного расстояния».
6. «Камеральная обработка результатов теодолитной съемки и вычерчивание ситуационного плана».
7. «Устройство нивелира, измерение превышения способом из середины и вперед».
8. «Обработка результатов нивелирования линейного объекта. Построение профиля геометрического нивелирования».
9. «Обработка результатов тахеометрической съемки, построение топографического плана».
10. «Измерение площадей на планах и картах».
11. «Расчеты элементов выноса проекта в натуру».
12. «Работа с прибором GPS».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета «Геодезии»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект персональных компьютеров с программным обеспечением;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- мультимедийное оборудование;
- высокоточный оптический теодолит;
- высокоточный оптический нивелир.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий: Интернет-ресурсов; дополнительной литературы.

1. Ю.Н. Корнилов. Геодезия. Топографические съемки. Учебное пособие. – СПб., 2016.
2. Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьев. Основы геодезии и топографии. -М., 2017.
3. М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. Геодезия. – М., 2016

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (освоенные профессиональ- ные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ПК 2.1. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии;	Использование современных технологий получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.	Экспертная оценка на практических занятиях
ПК 2.2. Организовывать топографические съемки для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;	Организация топографических съемок для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков;	Экспертная оценка на практических занятиях
ПК 2.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде;	Выполнение полевых и камеральных работ по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.	Экспертная оценка на практических занятиях
ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ;	Использование компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ;	Экспертная оценка на практических занятиях

<p>ПК 2.5. Собрать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ;</p>	<p>Сбор, систематизация и анализ топографо-геодезической информации;</p>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях</p>
<p>ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов;</p>	<p>Соблюдение требований технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок</p>	<p>Экспертная оценка на практических занятиях</p>