

Министерство образования Новосибирской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«НОВОСИБИРСКИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель

директора

по учебной работе

«___» _____ 2021 г.

_____ Н.В. Ходоев

Директор С.С. Лузан

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.14 ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ И КАДАСТРОВЫХ РАБОТ

Новосибирск
2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геология

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж»

Разработчик: Ермакова Н. В., преподаватель

Рассмотрено на заседании кафедры/П(Ц)К Земельно-имущественных отношений, градостроительной деятельности, садово-паркового и ландшафтного строительства

Протокол №1 от «01» сентября 2021г.

Заведующий кафедрой _____ Ю.В. Лобенко

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности, входящей в укрупненную группу специальностей 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геология

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина (вариативная часть)

1.3. Компетенции, на формирование которых работает дисциплина: профессиональные (ПК), общие (ОК), личностные результаты (ЛР).

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 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
ЛР 13.	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14.	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15.	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16.	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 17.	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии
ЛР 18.	Выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в формировании условий для успешного развития потенциала молодежи в интересах социально-экономического, общественно-

	политического и культурного развития региона
ЛР 19.	Способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 20.	Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению
ЛР 21.	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 22.	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 23.	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости
ПК 1.1.	Выполнять топографические съемки различных масштабов
ПК 1.3.	Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- роль и значение современных методов измерения при решении задач в геодезии;
- виды работ, выполняемых электронными тахеометрами;
- устройство и технические характеристики электронных тахеометров и цифровых нивелиров;
- технологию нивелирования, выполняемую цифровым нивелиром;
- устройство, технические характеристики, возможности применения лазерного сканера в геодезии, фотограмметрии;
- преимущества и недостатки спутниковых технологий в геодезии;
- принципы (физические и геометрические) работы глобальной навигационной спутниковой системы (далее ГНСС);
- общие требования к аппаратуре для спутниковых наблюдений, правила её исследований и поверок;
- инструктивно-нормативные требования и правила по планированию и проведению спутниковых наблюдений при развитии геодезических сетей специального назначения;
- проектирование, организацию, выполнение и обработку наблюдений спутниковых глобальных навигационных систем для различных видов топографо-геодезических работ, включая обеспечение геодезическими данными для городского и земельного кадастра

уметь:

- отличать электронный тахеометр от оптических угломерных приборов;
- сравнивать разные модели электронных тахеометров по их техническим характеристикам;
- выполнять поверки и юстировки электронных тахеометров;

- использовать электронный тахеометр для измерений;
- осуществлять передачу данных измерений в компьютерные программы и выполнять их математическую обработку;
- выполнять обзор лазерных сканеров и спутниковой аппаратуры ведущих фирм-производителей по техническим характеристикам;
- планировать комплекс работ по выполнению геодезических работ посредством ГНСС, в том числе, технологическую последовательность проведения полевых и камеральных работ

1.5. Количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 50 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения	Компетенции
1	2		3	4	5
Раздел 1. Автоматизированные методы геодезических съёмок					
Тема 1. Предмет и задачи дисциплины	Содержание учебного материала		42	2	ПК1.1., 1.3. ОК 1.- 9. ЛР.13-23
	1.	Роль и значение современных методов измерения при решении задач в геодезии	2		
Тема 1.2. Геодезические работы с использованием электронных тахеометров и нивелиров, лазерных сканеров	2.	Общее представление о видах работ, выполняемых электронными тахеометрами	2		
	3.	Общие представления о способах нивелирования, выполняемых с помощью цифровых нивелиров	2		
	4.	Применение лазерного сканирования в геодезии, фотограмметрии	2		
	Практические работы		26		
	1.	Принцип работы электронного тахеометра и его отличие от оптических угломерных приборов	2		
	2.	Технические характеристики электронного тахеометра	2		
	3.,4.	Устройство электронных тахеометров	4		
	5.,6.	Поверки и юстировки электронных тахеометров	4		
	7.	Необходимый набор принадлежностей для производства полевых измерений	2		
	8., 9.	Правила эксплуатации электронного тахеометра	4		
	10., 11.	Передача данных измерений в компьютерные программы	4		
	12.	Математическая обработка данных в компьютерных программах	2		
	13.	Устройство лазерного сканера. Технические характеристики и возможности	2		
	Контрольные работы				
	Самостоятельная работа обучающихся		8		
	Оформление рефератов и презентаций на тему: «Геодезические работы с использованием электронных тахеометров»		4	3	
	Оформление презентаций, докладов и рефератов на тему: «Общие представления о способах нивелирования, выполняемых с помощью цифровых нивелиров»		4		
Раздел 2. Геодезические работы с использованием спутниковых систем					
Тема 2.1. Геодезическое	Содержание учебного материала		18	2	ПК1.1., 1.3, ОК 1.- 9.

применение технологий ГНСС	1. Спутниковые радионавигационные системы: преимущества и недостатки, краткая характеристика		2	ЛР.13-23	
	2.	Виды измерений в технологиях ГНСС	2		
	3.	Методы позиционирования по наблюдениям спутниковой радионавигационной системы	2		
	4.	Использование постоянно действующих станций	2		
	5.	Особенности составления проекта геодезической спутниковой сети	2		
	6.	Геодезические работы с использованием спутниковых систем	2		
	Практические работы		4		
	1.	Обзор спутниковой аппаратуры ведущих фирм-производителей	2		
	2.	Методика спутниковых геодезических измерений. Режимы статики и кинематики	2		
	Самостоятельная работа обучающихся		2		3
	Оформление рефератов и презентаций на тему: «Обзор спутниковой аппаратуры ведущих фирм-производителей»		2		
	Всего				60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется в лаборатории «Технологии кадастровой съемки, геодезии и прикладной фотограмметрии».

Оборудование учебного кабинета лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- учебные пособия и литература;
- учебные и инструкционные стенды;
- программное обеспечение

Технические средства обучения:

- рабочие места студентов, оснащенные персональными компьютерами;
- мультимедийный компьютер;
- мультимедиапроектор;
- проекционный экран

Оборудование лаборатории

Комплект геодезических инструментов и принадлежностей:

- оптические теодолиты;
- электронные теодолиты;
- оптические нивелиры;
- ротационный лазерный нивелир;
- электронный тахеометр;
- штативы;
- нивелирные рейки;
- мерные ленты;
- рулетки;
- шпильки;

- масштабные линейки;
- вехи;
- дальномеры лазерные и др.

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится на электронном ресурсе колледжа;
- обратная связь и консультации осуществляются на электронном ресурсе колледжа и Skype;
- выполненные задания хранятся на электронном ресурсе в разделе изучаемой дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии [Текст]: учебник для СПО/ А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общ. ред. А. Л. Вострокнутова. — М.: Юрайт, 2020. — 196 с. — (Профессиональное образование).
2. Раклов В. П. Картография и ГИС [Текст]: учебное пособие/ В. П. Раклов. — 3 – е изд., стереотип. - М.: ИНФРА-М, 2020. — 215 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. – (Высшее образование: Бакалавриат).
3. Федотов Г. А. Инженерная геодезия: учебник/ Г. А. Федотов. — 6 – е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2020. — 479 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. - (Высшее образование: Специалитет).

4. Киселев М.И. Геодезия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 384 с.

Дополнительные источники:

1. Золотова Е. В. Геодезия с основами кадастра: учебник/ Е. В. Золотова, Р. Н. Скогорева. – 2-е изд., испр. - М.: Академический Проект; Фонд «Мир», 2012. – 413 с.
2. Практикум по геодезии: учебное пособие/под ред. Г.Г. Поклада.-М.: Академ Проект; Трикста, 2011. – 487 с.: ил.
3. Инженерная геодезия: учебник для студ. Учреждений высш. проф. Образования/ под ред. Д.Ш. Михелева. – 10-е изд., 2010.- 496 с.
4. Киселев М.И. Геодезия: учебник/ М. И. Киселев., Д. Ш. Михелев. – 7-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 383 с.: ил.
5. Подклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов/ Г.Г. Подклад, С.П. Гриднев.- М.: Академический Проект, 2007.- 592 с.
6. Хаметов Т.И. Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений: Учеб. пособие.- М.: Изд-во АСВ, 2002.
7. Хаметов Т.И., Громада Э.К., Золотцева Л.Н. Задачи и упражнения по инженерной геодезии: Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2001г.

Нормативно-техническая литература:

1. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000,1:500. – М.: Недра, 1982.
2. Инструкция по нивелированию I, II, III, и IV классов. – М.: ЦНИИГАиК, 2004.

Справочники:

1. Хинкис Г.Л. и др. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности. – М.: Проспект, 2006.

2. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности, Москва, «Проспект», 2006 г, 200 с.

Интернет-ресурсы

1. Геодезия: лабораторный практикум/ сост. Б.В. Полушковский. - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2017. – 180с. Независимая электронно-библиотечная система BOOK.ru. [Электронный ресурс, Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929888>].
2. Инженерная геодезия: краткий тезисный курс/ Д.Л. Дробязко. – Москва: РУСАИНС, 2017. -192 с. Независимая электронно-библиотечная система BOOK.ru. [Электронный ресурс, Режим доступа: <https://www.book.ru/book/929888>].
3. Информационно-аналитический центр КВНО АО "ЦНИИмаш" [Электронный ресурс, Режим доступа: <https://www.glonass-iac.ru/>]
4. Инженерная геодезия [Электронный ресурс: Геодезия. Справочный ресурс, Режим доступа: geo-s.sibstrin.ru].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется с использованием следующих форм и методов: текущий контроль – оценка практических и внеаудиторной самостоятельной работы, устный и письменный опрос, тестирование, контрольная работа; промежуточный контроль – дифференцированный зачёт.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
У 1. Отличать электронный тахеометр от оптических угломерных приборов	Оценка выполнения практической работы №1.

	Защита работы
У 2. Сравнивать разные модели электронных тахеометров по их техническим характеристикам	Оценка выполнения практической работы №2. Защита работы
У 3. Выполнять поверки и юстировки электронных тахеометров	Оценка выполнения лабораторных работ №1-2 и практической работы №3. Защита работ
У 4. Использовать электронный тахеометр для измерений. ПК 1.1. Выполнять топографические съемки различных масштабов. ПК 1.3. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков	Оценка выполнения лабораторной работы №3. Защита работы
У 5. Осуществлять передачу данных измерений в компьютерные программы и выполнять их математическую обработку	Оценка выполнения практических работ №4-5 и их защита
У 6. Выполнять обзор лазерных сканеров и спутниковой аппаратуры ведущих фирм-производителей по техническим характеристикам	Оценка выполнения практической работы № 6. Защита работы
У 7. Планировать комплекс работ по выполнению геодезических работ посредством ГНСС, в том числе, технологическую последовательность проведения полевых и камеральных работ	Оценка выполнения практических работ № 7-8. Защита работ
Знать:	
З 1. Роль и значение современных методов измерения при решении задач в геодезии	Устный опрос
З 2. Виды работ, выполняемых электронными тахеометрами	Устный опрос Оценка внеаудиторной самостоятельной работы (оформление рефератов и презентаций)
З 3. Устройство и технические характеристики электронных тахеометров и цифровых нивелиров	Устный опрос. Тестирование
З 4. Технологию нивелирования, выполняемую цифровым нивелиром	Устный опрос. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы (подготовка докладов, рефератов и презентаций)
З 5. Устройство, технические характеристики, возможности применения лазерного сканера в геодезии, фотограмметрии	Устный опрос
З 6. Преимущества и недостатки спутниковых технологий в геодезии	Устный и письменный опрос
З 7. Общие требования к аппаратуре для спутниковых наблюдений, технические характеристики, правила её исследований и поверок	Устный опрос. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы (подготовка докладов, рефератов и презентаций). Контрольная работа
З 7. Принципы (физические и геометрические) работы ГНСС	Письменный опрос. Контрольная работа
З 8. Общие требования к аппаратуре для спутниковых	Устный опрос.

наблюдений, правила её исследований и поверок	Контрольная работа. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы (подготовка докладов, рефератов и презентаций)
3 9. Инструктивно-нормативные требования и правила по планированию и проведению спутниковых наблюдений при развитии геодезических сетей специального назначения	Устный и письменный опрос
3 10. Проектирование, организацию, выполнение и обработку наблюдений спутниковых глобальных навигационных систем для различных видов топографо-геодезических работ, включая обеспечение геодезическими данными для городского и земельного кадастра	Устный и письменный опрос