

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поленова Инна Александровна

Должность: Генеральный директор

Дата подписания: 18.10.2023 14:33:54

Уникальный программный ключ:

2bc51b031f52f1ef87c6946d50ac9f5ab912348ab42251f7e55eb40acef68095

Автономная некоммерческая организация среднего профессионального образования
«Колледж Волжского университета имени В.Н. Татищева»

УТВЕРЖДЕНО

приказом генерального
директора Поленовой И.А.
от 22.05.2023 №5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И
КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

цикла профессиональной подготовки

основной профессиональной образовательной программы по специальности

21.02.19 Землеустройство

Тольятти, 2023 год

ОДОБРЕНА
Педагогическим Советом
Протокол № 5 от «22» мая 2023г.

Составитель: Елисеева Ирина Владимировна, преподаватель АНО СПО «Колледж ВУиТ»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **21.02.19 Землеустройство**, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от **18.05.2022 №339**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля	4
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
4. Условия реализации профессионального модуля	13
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля - является частью основной профессиональной образовательной программы АНО СПО «Колледж ВУиТ» по специальности СПО **21.02.19 Землеустройство**, разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

Базовая часть

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- выполнения полевых геодезических работ на производственном участке;
- выполнения топографических и кадастровых съемок;
- обработки результатов полевых измерений;
- составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ;
- подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.

уметь:

- выполнять полевые геодезические работы;
- использовать современные технологии определения местоположения на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений геодезических сетей;
- выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков;
- производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

знать:

- нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;
- устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;
- методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;
- техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
- современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации;
- методы электронных измерений элементов геодезических сетей;
- метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;
- алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;
- технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;

- система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений;
- установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации;
- требования охраны труда.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	534
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	496
Учебная практика	144
Производственная практика	36
Консультации	Не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего):	12
Промежуточная аттестация по МДК	20
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	8

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям*, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по специальности **21.02.19 Землеустройство**:

ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.

ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.

ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов.

ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.

ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости.

ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПОДГОТОВКА, ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО ИНЖЕНЕРНО-
ГЕОДЕЗИЧЕСКИМ ИЗЫСКАНИЯМ**

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Промежуточная аттестация	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1- ПК 1.6	МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения	162	140	70	-	10	-	12	-	-
ПК 1.1- ПК 1.6	МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов	184	120	104	-	2	-	6	-	-
ПК 1.1- ПК 1.6	УП.01 Учебная практика	144							144	
ПК 1.1- ПК 1.6	ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности)	36								36
	Экзамен по модулю	8						8		
	Всего:	534	260	174	-	12	-	26	144	36

* Раздел профессионального модуля – часть примерной программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛЕВЫХ И КАМЕРАЛЬНЫХ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ СЕТЕЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ			
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения			
Тема 1.1. Геодезические сети специального назначения.	Содержание	12	1
	Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ; Государственная геодезическая сеть и ее структура, государственная нивелирная сеть и ее структура. Государственная гравиметрическая сеть и ее структура.		
	Геодезические сети специального назначения, в том числе сети дифференциальных геодезических станций для обеспечения выполнения геодезических работ при осуществлении градостроительной и кадастровой деятельности, землеустройства, недропользования, иной деятельности. Порядок создания и использования геодезических сетей специального назначения. Технический проект. Технический отчет.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие 1: «Изучение конструкции, правил закладки и оформления основных типов центров государственной геодезической сети и геодезических сетей специального назначения в зависимости от характеристик грунта».	6	2
	Практическое занятие 2: «Схемы построения геодезических сетей специального назначения».	6	
Тема 1.2. Геодезические приборы и системы	Содержание	12	1
	Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; Особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем; Принципы действия и устройство приборов и инструментов для угловых наблюдений и линейных измерений.		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
	Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для точных наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Принципы действия, устройство и методики поверки приборов и инструментов для геометрического нивелирования. Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;		
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>12</i>	
	Практическое занятие 3: «Изучение устройства и работы точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП): органы управления, регулировки, визирование, взятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам».	6	2
	Практическое занятие 4: «Выполнение основных поверок и юстировок точного оптического теодолита типа Т2 (ЗТ2 КП)».	6	
Тема 1.3. Методы угловых измерений	Содержание	<i>10</i>	<i>1</i>
	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при развитии плановых геодезических сетей. Методы и способы построения геодезических сетей, определения координат отдельных пунктов		
	Технологии производства угловых наблюдений и линейных измерений. Способ круговых приемов и способ измерения углов "во всех комбинациях": сущность и методика выполнения, контроль. Приведение результатов измерений к центрам пунктов. Теория и технологии математической обработки угловых наблюдений и линейных измерений на точке (геодезическом пункте)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	<i>10</i>	2
	Практическое занятие 5: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных углов точным оптическим теодолитом способом "во всех комбинациях».	6	
	Практическое занятие 6: «Выполнение программы измерения на пункте горизонтальных направлений точным оптическим теодолитом способом круговых приемов с записью и вычислениями в полевом журнале».	4	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ ЗАЧЕТА		<i>Л-34</i>	
ИТОГО 3 СЕМЕСТР		<i>ПЗ-34</i>	-
Тема 1.4.	Содержание		
Нивелирование	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство геодезических измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании, Методика производства наблюдений вертикальных углов и зенитных расстояний Методика производства геометрического нивелирования по программе II класса	12	1
	Технологии математической обработки полевых наблюдений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие 7: «Изучение устройства и работы высокоточного нивелира типа Н-05 и штриховых инварных реек типа РН-05: органы управления, регулировка, визирование на рейку, взятие отсчетов по рейке и оптическому микрометру».	4	2
	Практическое занятие 8: «Измерение превышений на станциях II класса с записью и вычислениями в полевом журнале».	4	
Практическое занятие 9: «Обработка полевого журнала нивелирования II класса с вычислениями на станциях и подсчетом по секции».	4		
Тема 1.5.	Содержание		
Спутниковые навигационные системы	Современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации; Нормативные правовые акты, регламентирующие планирование спутниковых определений координат и высот точек земной поверхности. Принципы действия, устройство и методики поверки приборов для спутниковых определений.	12	
	Методики производства спутниковых определений. Способы математической обработки спутниковых определений. Методы электронных измерений элементов геодезических сетей;		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие 10: «Знакомство с конструкцией и методикой измерений навигационных приемников».	6	2
	Практическое занятие 11: «Изучение конструкции тахеометров, выполнение измерений углов и расстояний, привязка тахеометра на исходном пункте, обратные засечки для определения координат станций».	6	
Тема 1.6. Камеральная обработка материалов инженерно-геодезических работ	Содержание	12	1
	Нормативные правовые акты, регламентирующие камеральную обработку инженерно-геодезических изысканий. Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ. Рынок современного программного обеспечения камеральной обработки материалов инженерно-геодезических изысканий;		
	Общие сведения об уравнивании геодезических систем. Строгие методы уравнивания. Основы метода наименьших квадратов. Приближенные (упрощенные) способы уравнивания. Технологии и программное обеспечение уравнивания плановых опорных геодезических сетей, нивелирных ходов и их систем, спутниковых определений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	2
	Практическое занятие 12: Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание одиночного полигонометрического хода по методу наименьших квадратов коррелятным способом.	6	
	Практическое занятие 13: Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов параметрическим способом. Уравнивание нивелирной сети по методу наименьших квадратов коррелятным способом.	6	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной экономической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем), выполнение домашних заданий по темам:	10	3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
<ol style="list-style-type: none"> 1. самостоятельное изучение нормативной документации. 2. составление кроссвордов, ребусов, тестов по темам 3. решение задач по темам 4. заполнение документации 5. разработка схем-конспектов для закрепления материала и упорядочения информации подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ к их защите. 			
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ ЭКЗАМЕНА		12	-
ИТОГО 4 СЕМЕСТР		<i>Л-36</i> <i>ПЗ-36</i> <i>СР-10</i> <i>ПА-12</i> <i>94</i>	-
ВСЕГО		<i>Л-70</i> <i>ПЗ-70</i> <i>СР-10</i> <i>ПА-12</i> <i>162</i>	
Учебная практика раздела 1 Виды работ Прокладывание теодолитных и высотных ходов. Уравнивание теодолитного хода. Составление плана теодолитного хода. Уравнивание высотного хода. Составление схем высотного хода. Прокладывание нивелирного хода II класса. Выполнение поверок. Камеральная обработка материалов нивелирования II класса. Составление схемы нивелирного хода. Полевые инженерно – геодезические работы. Оформление отчета.		144	2, 3
РАЗДЕЛ 2. ВЫПОЛНЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЕМОК И ОФОРМЛЕНИЕ ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ			
МДК.01.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ СЪЕМОК И ОФОРМЛЕНИЕ ИХ РЕЗУЛЬТАТОВ			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
Тема 2.1. Методы топографических съемок	Содержание	18	1
	Нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок. Методы: стереотопографическая, тахеометрическая, контурно – комбинированная, съемка застроенных территорий. Методы создания планового съемочного обоснования: триангуляционные сети, теодолитные ходы, технические характеристики, допуски. Съемка рельефа.		
	Кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	
	Практическое занятие 14: «Изучение полевых материалов. Вычисление координат точек съемочного обоснования».	10	2
	Практическое занятие 15: «Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования».	8	
Тема 2.2. Фотограмметрия	Содержание	18	1
	Виды и масштабы аэрофотосъемки. Лазерное сканирование. Основные параметры аэрофотосъемки, их расчёт. Выполнение аэрофотосъемки. Спутники ДДЗ; космоснимки; система координат; методы обработки спутниковых данных; использование космических данных;		
	Трансформирование аэроснимков и создание фотопланов. Стереомодель местности, её свойства и способы наблюдения. Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	
	Практическое занятие 16: «Составление наглядного монтажа из аналоговых аэроснимков, оценка качества аэрофотосъемки. Расчёт основных параметров аэрофотосъемки».	6	2
	Практическое занятие 17: «Рисовка рельефа под стереоскопом»	6	
Практическое занятие 18: «Камеральное дешифрирование площадных, линейных и	6		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения	
	точечных объектов по аэрофотоснимкам»			
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ В ФОРМЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ		Л-36 ПЗ-36 72		
Тема 2.3. Инженерно – топографические планы	Содержание	12	1	
	Технология создания цифровых топографических планов крупных масштабов по материалам наземной съёмки. Компьютерные технологии обработки материалов топографических съёмок в полевых условиях;			
	Программное обеспечение создания инженерных топографических планов и математических моделей местности в электронном виде для информационных систем обеспечения землеустройства.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		24	
	Практическое занятие 19: «Изучение геоинформационной системы, знакомство с классификатором и условными знаками для цифровых топографических планов крупных масштабов».	10	2	
Практическое занятие 20: «Создание фрагмента цифрового топографического плана (ЦТП) по материалам тахеометрической съёмки».	14			
Тема 2.4. Оценка качества инженерно – геодезических изысканий	Содержание	12	1	
	Нормативные правовые акты по контролю качества инженерно-геодезических изысканий			
	Содержание отчета по выполненным инженерно-геодезическим работам			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		24	
	Практическое занятие 21: «Оценка точности измерений углов в полигонах полигонометрии».	8	2	
Практическое занятие 22: «Оценка точности измерений геометрического нивелирования (по длинам полигонов)».	8			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
	Практическое занятие 23: «Составление пояснительной записки к техническому отчету о выполненных инженерно – геодезических работах»	8	
Тема 2.5. Государственные фонды пространственных данных	Содержание	12	1
	Виды и особенности ведения государственных фондов пространственных данных: федеральный фонд, ведомственные фонды, региональные фонды. Фонд пространственных данных обороны. Порядок и способы предоставления пространственных данных и материалов, содержащихся в государственных фондах пространственных данных. Федеральный портал пространственных данных и региональные порталы пространственных данных. Единая электронная картографическая основа.		
	Порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	2
	Практическое занятие 24: «Изучение возможностей Федерального портал пространственных данных и Единой электронной картографической основы».	10	
Практическое занятие 25: «Составление заявки в Федеральный портал пространственных данных на предоставление пространственных данных»	10		
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела № 2</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной экономической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем), выполнение домашних заданий по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. самостоятельное изучение нормативной документации. 2. составление кроссвордов, ребусов, тестов по темам 3. решение задач по темам 4. заполнение документации 5. разработка схем-конспектов для закрепления материала и упорядочения информации подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ к их защите. 		2	3

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
		<i>Л-36 ПЗ-68 СР-2 ПА-6 112</i>	
ВСЕГО		<i>184</i>	
Производственная практика раздела № 2 Виды работ Создание планово – высотное обоснования: Обработка результатов измерений. Составление плана теодолитного хода. Оформление отчета. Тахеометрическая съёмка: Обработки журналов тахеометрической съёмки. Вычисление координат и высот съёмочных пикетов. Составление топографического плана. Оформление отчета. Нивелирование IV класса: Камеральная обработка материалов нивелирования IV класса. Составление схемы нивелирного хода. Кадастровая съёмка, составление межевого плана. Оформление отчета.		36	2,3
ВСЕГО		534	

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия кабинета картографии, фотограмметрии и топографической графики.

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения:

офисная мебель на 24 места, демонстрационное оборудование: экран – 1 шт.; проектор – 1 шт.; ПК – 1шт., радиомикрофон-1шт.; документ-камера-1шт.; аудиосистема-1шт., планиметр ППМ, теодолит ЗТ5КП, нивелир ЗН2КЛ, буссоль БГ, буссоль АР-1, штатив деревянный ШР-160, приборы аналитические, бинокль, коллекция «Минералы и горные породы», рейка нивелирная, курвиметр, цифровая зеркальная камера Canon, стол картографический, глобус земли физический, стеллаж, географические настенные карты, кафедра.

WindowsXP, OpenOffice, 7-zip, Microsoft Word Viewer, Microsoft Exel Viewer, Microsoft PowerPoint Viewer

В данной аудитории оборудованы специальные места для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по одному месту по каждому виду нарушений здоровья - опорно-двигательного аппарата, слуха и зрения): первые столы в ряду у окна и в среднем ряду предусмотрены для обучающихся с нарушениями зрения и слуха, а для обучающихся, передвигающихся в кресле-коляске выделен стол у дверного проема, увеличен размер зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски. Имеется мультимедийное оборудование (интерактивная доска, интерактивный дисплей, мультимедиа-проектор), документ-камера и переносная звукоусиливающая аппаратура.

4.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. Кравченко, Ю. А. Геодезия : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013907-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860067>

2. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013920-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1874716>

Дополнительные источники

1. А.М. Берлянт. Картография. Учебник. - М: Университет. Книжный дом, 2010.
2. С.П. Глинский, Г.И. Гречанинова, Данилевич В.Н.и др. Геодезия: - М: «Картгеоцентр - Геодезиздат», 1995.
3. Е.В.Золотова, Р.Н.Скогорева. Геодезия с основами кадастра.-М.:Академический проект, Трикста,2011.
4. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1982.
5. М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев Геодезия - М: Академия, 2010.
6. И.Ф. Куштин, В.И.Куштин. Геодезия. М.: Феникс, 2009.
7. Практикум по геодезии./ под ред. Г.Г.Поклада.-М.: Академический проект, Трикста,2011.

8. Практическое пособие по картографии. Л.С. Гараевская, Н.В. Малюсова - М: Недра, 1990.
9. Руководство по геодезической и топографической практике. В.Л. Ассур, М.М. Муравин - М: «Картгеоцентр - Геодезиздат», 1985.
10. Словарь терминов, употребляемых в геодезической и картографической деятельности. Г.Л. Хинкис, В.Л. Зайченков - М: ООО «Издательство «Перспектив», 2009.
11. Условные знаки для топографических карт масштаба 1:10000, М: Недра, 1983.
12. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1989.
13. С.И.Чекалин. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии. -М.: Академический проспект, 2009.
14. Энциклопедия. Геодезия, Картография, Геоинформатика, Кадастр/под ред. А.В. Бородко, В.П. Савиных – М.: Геокартиздат, 2008

Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Информационно правовой портал <http://konsultant.ru/>
2. Информационно правовой портал <http://www.garant.ru/>
3. Официальный сайт Росреестра www.rosreestr.ru,

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Освоение **ПМ.01 Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям**, производится в соответствии с учебным планом по специальности **21.02.19 Землеустройство и календарным графиком.**

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утверждённому генеральным директором колледжа. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения, МДК.01.02 Выполнение топографических съёмок и оформление их результатов, включающее в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ предшествует изучение учебных дисциплин математика, информатика, документационное обеспечение управления, правовое обеспечение профессиональной деятельности.

В процессе освоения ПМ предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определённых критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

С целью методического обеспечения прохождения производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по МДК:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- прохождении курсов повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учётом расширения спектра профессиональных компетенций;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих проведение лабораторно-практических работ:

- дипломированные специалисты
- преподаватели междисциплинарных курсов;
- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;
- прохождении курсов повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля;

- прохождении курсов повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

**5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
(ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов		
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке	Выполнены полевые геодезические работы в периоды учебной и производственной практики	Отчет по учебной, производственной практике, практическим работам, экзамен
ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов	Выполнены топографические съемки в периоды учебной и производственной практики	Отчет по учебной, производственной практике, практическим работам, экзамен
ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	Выполнены картографические работы в периоды учебной и производственной практики	Отчет по учебной, производственной практике, практическим работам, экзамен
ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков	Выполнены кадастровые работы в периоды учебной и производственной практики	Отчет по учебной, производственной практике, практическим работам, экзамен
ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости	Выполнены работы по дешифрированию снимков в периоды учебной и производственной практики	Отчет по учебной, производственной практике, практическим работам, экзамен
ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов	Использованы аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов. в периоды учебной и производственной практики	Отчет по учебной, производственной практике, практическим работам, экзамен