

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол №9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 17.06.2024 № 580

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям»

Для специальности 21.02.19 «Землеустройство»

Квалификация специалиста	специалист по землеустройству
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	среднее общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	2 год 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 21.02.19 Землеустройство (утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2022 N 339) (для вариативного модуля – рабочая программа профессионального модуля разработана с целью формирования дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения лучшей подготовки выпускников и возможности продолжения ими образования, в рамках вариативной части программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.19 Землеустройство, с учетом требований ФГОС (утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2022 N 339)).

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составил Дрюпина К.О., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 09 от 15.05.2024

Заведующий отделом
содержания образовательных программ

А.Ф.Жмайло

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
2.1. Структура профессионального модуля.....	7
2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.00).....	8
3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	19
3.1. Материально-техническое обеспечение	19
3.2. Информационное обеспечение обучения	19
3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 21.02.19 «Землеустройство»

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «**Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн**» и соответствующие ему профессиональные компетенции, общие компетенции.

1.2.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Подготовка, планирование и выполнение полевых и камеральных работ по инженерно-геодезическим изысканиям
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 результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт в:	<p>Выполнения полевых геодезических работ на производственном участке;</p> <p>Выполнения топографических и кадастровых съемок;</p> <p>Обработки результатов полевых измерений;</p> <p>Составления картографических материалов с применением специализированных компьютерных программ;</p> <p>Подготовки материалов аэро- и космических съемок для использования при проведении изыскательских и землеустроительных работ.</p>
знать:	<p>Нормативные правовые акты, распорядительные и нормативные материалы по производству топографо-геодезических и картографических работ;</p> <p>Устройство и принципы работы геодезических приборов и систем;</p> <p>Методы угловых и линейных измерений, нивелирования и координатных определений;</p> <p>Техники выполнения полевых и камеральных геодезических работ;</p> <p>Метрологические требования к содержанию и эксплуатации топографо-геодезического оборудования;</p> <p>Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ;</p> <p>Технологии фотограмметрических работ и дешифрирования при создании инженерно-топографических планов;</p> <p>Система фондов хранения сведений об объектах инженерных изысканий; порядок обращения и получения сведений;</p> <p>Установленный порядок сдачи отчетных материалов выполненных инженерно-геодезических изысканий в ответственные организации;</p> <p>Требования охраны труда.</p>
уметь:	<p>Выполнять полевые геодезические работы;</p> <p>Выполнять фотограмметрические работы и дешифрирование аэрофотоснимков и космофотоснимков;</p> <p>Производить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов;</p> <p>Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
-------	--------------------	-------------

1.	Всего часов, отводимое на освоение профессионального модуля	628
	В форме практической подготовки	268
2.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося)	346
в том числе:		
	– теоретическое обучение	82
	– практические занятия	264
	– курсовое проектирование	20
	– учебная практика	108
	– производственная практика	144
	– консультация к экзамену	4
3.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	14
4.	Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Общий объем нагрузки, акад. час	Объем профессионального модуля, акад. час							Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	
			Всего	в том числе						
				в форме практической подготовки	лабораторные и практические занятия	курсовая работа, проект	учебная практика	производственная практика		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения										
	Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения (Credo)	206	192	118	118	20			14	
	NanoCAD	90	90	86	86					
МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов										
	Выполнение топографических съемок и оформление их результатов	68	64	60	60				4	
УП.01	Учебная практика (при наличии)	108					108			
ПП.01	Производственная практика (при наличии)	144						144		
	Промежуточная аттестация	12								
	Итого	628	346	264	264	20	108	144	18	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.01)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов всего	В т.ч. практических занятий	В т.ч. в форме практической подготовки
1	2	3	4	5
Дешифрирование		36	28	28
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения				
Тема 1.1. Теоретические основы дешифрирования	Содержание темы	8		
	1.1.1 Основные понятия. Определение, виды и методы дешифрирования снимков.			
	1.1.2 Полевое, камеральное дешифрирование.			
	1.1.3 Прямые и косвенные дешифровочные признаки.			
	1.1.4 Основные объекты топографического дешифрирования и их дешифровочные признаки			
Тема 1.2. Практические основы дешифрирования	Практические занятия	28	28	28
	Практическое занятие № 1 Изучение дешифровочных признаков объектов на аэрофотоснимках		2	
	Практическое занятие №2: Дешифрирование водных объектов		2	
	Практическое занятие №3: Дешифрирование лесных насаждений		2	
	Практическое занятие №4: Дешифрирование природных ландшафтов		2	
	Практическое занятие №5: Дешифрирование антропогенного ландшафта		2	
	Практическое занятие №6: Дешифрирование сельскохозяйственных угодий		2	
	Практическое занятие №7: Дешифрирование населенного пункта		2	

	Практическое занятие №8: Составление топографического плана по результатам дешифрирования населенного пункта		2	
	Практическое занятие № 9 Составление топографического плана по результатам дешифрирование городских земельных участков различных по виду землепользования		2	
	Практическое занятие №10: Создание электронного топографического плана масштаба 1:500. Подготовка файла формата *.dwg.		2	
	Практическое занятие №11: Создание электронного топографического плана масштаба 1:500. Вычерчивание объектов капитального строительства.		2	
	Практическое занятие №12: Создание электронного топографического плана масштаба 1:500. Вычерчивание дорожной сети.		2	
	Практическое занятие №13: Создание электронного топографического плана масштаба 1:500. Вычерчивание зеленых насаждений.		2	
	Практическое занятие №14: Проведение полевого дешифрирования.		2	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела				
Выполнение заданий в рабочей тетради для внеаудиторных самостоятельных работ				
Геодезические измерения		118	82	82
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения				
Тема 1.3. Сведения о геодезических работах, измерениях и сетях	Содержание темы	22		
	1.3.1 Виды геодезических работ. Съёмки: горизонтальная, вертикальная, топографическая; основные принципы и методы их ведения.			
	1.3.2. Классификация геодезических сетей			
	1.3.3. Геодезические пункты.			
	1.3.4. Понятие об измерениях. Погрешности, их классификация.			
	1.3.5. Линейные измерения.			
	1.3.6. Приборы и инструменты для проведения линейных измерений. Устройство дальномеров.			
	1.3.7. Угловые измерения. Измерение вертикального и горизонтального угла.			
	1.3.8. Теодолит: устройство, принципиальная схема, геометрические условия. Проверки и исследования.			

1.3.9. Нивелирование. Сущность и виды.			
1.3.10. Приборы, применяемые для нивелирования. Геометрическое нивелирование.			
1.3.11. Тригонометрическое нивелирование.			
Практические занятия	42	38	38
Практическое занятие №15: Составление характеристики ситуации на местности на основе фрагмента топографической карты		2	
Практическое занятие №16: Камеральный поиск и анализ геодезических пунктов. Составление геодезического каталога.		2	
Практическое занятие №17: Рекогносцировка местности с целью поиска геодезических пунктов. Составление геодезического каталога.		2	
Практическое занятие №18: Измерение длин линий с использованием металлической рулетки.		2	
Практическое занятие №19: Оценка точности измеренных линейных величин.		2	
Практическое занятие №20: Приведение теодолита в рабочее положение.		2	
Практическое занятие №21: Выполнение проверок и исследований теодолита.		2	
Практическое занятие №22: Измерение горизонтального угла способом полных приемов.		2	
Практическое занятие №23: Измерение горизонтального угла способом круговых приемов.		2	
Практическое занятие №24: Измерение вертикального угла.		2	
Практическое занятие №25: Измерение расстояний нитяным дальномером		2	
Практическое занятие №26: Выполнение проверок и исследований нивелира с компенсатором.		2	
Практическое занятие №27: Измерение превышения нивелиром (геометрическое нивелирование).		2	
Практическое занятие №28: Передача высотной отметки с исходного пункта на уровень первого этажа.		2	
Практическое занятие №29: Передача высотной отметки с уровня первого этажа на уровень второго этажа.		2	
Практическое занятие №30: Обработка результатов, полученных в результате проложения нивелирного хода.		2	

	Практическое занятие №31: Измерение превышения теодолитом (тригонометрическое нивелирование).		2	
	Практическое занятие №32: Передача высотной отметки от пункта геодезической сети на уровень второго этажа (высотный ход).		2	
	Практическое занятие №33: Обработка результатов измерений, полученных в результате проложения высотного хода.		2	
Тема 1.4 Съёмочное обоснование и топографические съёмки	Содержание темы	18		
	1.4.1. Сущность и область применения теодолитной съёмки. Съёмочное обоснование.			
	1.4.2. Теодолитные ходы и их виды.			
	1.4.3. Камеральная обработка линейно-угловых измерений (теодолитных ходов)			
	1.4.4. Нивелирные ходы и их виды. Камеральная обработка нивелирных ходов.			
	1.4.5. Техническое нивелирование, нивелирование IV класса			
	1.4.6. Тахеометрическая съёмка. Камеральная обработка результатов тахеометрической съёмки			
	1.4.7. Приборы и оборудование, применяемые при тахеометрической съёмке. Устройство тахеометра.			
	1.4.8. Проверки и исследования тахеометра. Проверки и исследования трипель-призменного отражателя			
	1.4.9. Геодезические засечки. Прямая, обратная и линейная геодезические засечки			
	Практические занятия	40	40	40
	Практическое занятие №34: Камеральная обработка журнала измерений углов и длин линий в теодолитном ходе.		2	
	Практическое занятие №34: Вычисление румбов и дирекционных углов исходных сторон.		2	
Практическое занятие №36: Уравнивание измеренных углов в разомкнутом теодолитном ходе.	2			
Практическое занятие №37: Вычисление дирекционных углов в теодолитном ходе.	2			
Практическое занятие №38: Вычисление приращений координат и их уравнивание. Оценка точности.	2			
Практическое занятие №39: Вычисление координат вершин теодолитного хода.		2		

	Создание математической основы плана.			
	Практическое занятие №40: Построение плана теодолитного хода по координатам.		2	
	Практическое занятие №41: Нанесение ситуации местности.		2	
	Практическое занятие №42: Обработка полевых материалов нивелирования.		2	
	Практическое занятие №43: Вычисление отметок трассы.		2	
	Практическое занятие №44: Нанесение отметок на основу		2	
	Практическое занятие №45: Построение продольного профиля трассы.		2	
	Практическое занятие №46: Построение продольного профиля трассы.		2	
	Практическое занятие №47: Вычисление высотных отметок точек сетки квадратов по плану местности. Вычисление проектной отметки.		2	
	Практическое занятие №48: Вычисление проектной отметки. Вычисление рабочих отметок. Построение линии нулевых работ		2	
	Практическое занятие №49: Подсчет объема земляных работ. Оформление картограммы подсчета объема земляных работ		2	
	Практическое занятие №50: Выполнение проверок тахеометра. Исследование постоянной отражателя.		2	
	Практическое занятие №51: Выполнение прямой геодезической засечки. Выполнение обратной геодезической засечки.		2	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела				
Выполнение заданий в рабочей тетради для внеаудиторных самостоятельных работ				
CredoDAT.		22	16	16
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения				
Тема 1.5 Полевые и камеральные работы в прикладной геодезии	Содержание темы	6		
	1.5.1 Изучение структуры файла тахеометра, полученного в результате измерений.			
	1.5.2 Обработка полевых измерений с использованием ПО CredoDAT.			
	1.5.3 Подготовка данных для выноса с использованием ПО NanoCAD, CredoDAT			

	Практические занятия	16	16	16
	Практическое занятие №52: Выполнение тахеометрической съемки		2	
	Практическое занятие №53: Обработка результатов съемки.		2	
	Практическое занятие №54: Вычерчивание плана местности		2	
	Практическое занятие №55: Обработка результатов съемки в CredoDAT		2	
	Практическое занятие №56: Съемка рельефа местности с использованием тахеометра. Вычерчивание горизонталей.		2	
	Практическое занятие №57: Подготовка данных для выноса границ земельного участка.		2	
	Практическое занятие №58: Экспорт данных во внутреннюю память тахеометра. Подготовительные работы.		2	
	Практическое занятие №59 Вынос точек границ земельного участка, выполнение контрольно-исполнительной съемки по результатам выноса точек границ земельного участка.		2	
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении раздела				
Выполнение заданий в рабочей тетради для внеаудиторных самостоятельных работ				
NanoCAD		86		86
МДК.01.01 Выполнение полевых и камеральных работ по созданию геодезических сетей специального назначения				
Тема 1.6 Основные средства и возможности в NanoCAD	Практические занятия	12	12	12
	Практическое занятие № 1 «Пользовательский интерфейс. Настройка параметров рабочей среды»		2	
	Практическое занятие № 2 «Работа с документами»		2	
	Практическое занятие № 3 «Системы координат. Способы задания координат точек»		2	
	Практическое занятие № 4 «Инструменты точного позиционирования»		2	
	Практическое занятие № 5 «Управление отображением в графической области»		2	
	Практическое занятие № 6 «Свойства объектов. Работа со слоями»		2	
	Практические занятия	16	16	16
Практическое занятие № 7 «Построение вспомогательных и опорных объектов»	2			

Тема 1.7 Построение и редактирование геометрических объектов	Практическое занятие № 8 «Построение линейных объектов: отрезок, полилиния, 3D полилиния»		2	
	Практическое занятие № 9 «Построение линейных объектов: мультилиния»		2	
	Практическое занятие № 10 «Построение линейных объектов: прямоугольник, многоугольник»		2	
	Практическое занятие № 11 «Построение криволинейных объектов»		2	
	Практическое занятие № 12 «Выбор и способы редактирования объектов»		2	
	Практическое занятие № 13 «Команды редактирования геометрии объектов»		2	
	Практическое занятие № 14 «Команды редактирования и тиражирования объектов»		2	
Тема 1.8 Работа с растровыми изображениями. Средства оформления чертежей	Практические занятия	16	16	16
	Практическое занятие № 15 «Вставка и коррекция растрового изображения»		2	
	Практическое занятие № 16 «Заливка и штриховка объектов»		2	
	Практическое занятие № 17 «Работа с текстом»		2	
	Практическое занятие № 18 «Нанесение и редактирование размеров»		2	
	Практическое занятие № 19 «Размерные стили и выноски»		2	
	Практическое занятие № 20 «Создание и редактирование таблиц»		2	
	Практическое занятие № 21 «Получение сведений об объектах»		2	
	Практическое занятие № 22 «Компоновка и печать документа»		2	
Тема 1.9 Решение геодезических задач и создание чертежей	Практические занятия	28	28	28
	Практическое занятие № 23 «Определение недоступного расстояния»		2	
	Практическое занятие № 24 «Определение координат пункта линейной геодезической засечкой интерактивным методом»		2	
	Практическое занятие № 25 «Построение модели рельефа»		2	
	Практическое занятие № 26 «Построение плана территории в горизонталях»		2	
	Практическое занятие № 27 «Оформление плана в горизонталях»		2	
	Практическое занятие № 28 «Построение полигона по длинам сторон и румбам (дирекционным углам)»		2	

	Практическое занятие № 29 «Построение полигона по координатам»		2	
	Практическое занятие № 30 «Построение плана теодолитной съемки по абрисам»		2	
	Практическое занятие № 31 «Оформление плана теодолитной съемки»		2	
	Практическое занятие № 32 «Подготовка схемы ландшафтного зонирования»		2	
	Практическое занятие № 33 «Определение типов организации территории»		2	
	Практическое занятие № 34 «Оформление схемы ландшафтного зонирования»		2	
	Практическое занятие № 35 «Построение плана 1-го этажа жилого дома»		2	
	Практическое занятие № 36 «Построение плана 1-го этажа жилого дома»		2	
Тема 1.10 Моделирование и визуализация в трехмерной среде	Практические занятия	12	12	12
	Практическое занятие № 37 «Настройка рабочего пространства. Панели трехмерного моделирования»		2	
	Практическая занятие № 38 «Панели моделирования и редактирования»		2	
	Практическая занятие № 39 Плоскости построения и системы координат»		2	
	Практическая занятие № 40 «Логические операции с объектами: объединение, вычитание, пересечение»		2	
	Практическое занятие № 41 «Преобразование «плоских» объектов в твердые тела.		2	
	Практическая занятие № 42 «Корректировка объемных твердых тел специальными командами»		2	
Геоинформационные системы		64	60	
МДК.01.02 Выполнение топографических съемок и оформление их результатов				
Тема 2.1. Теоретические основы создания и ведения геоинформационных систем	Содержание темы	4		
	2.1.1. Информационные системы. Классификация и принципы построения информационных систем.			
	2.1.2. Введение в ГИС АКЦИОМА. Основные понятия.			
Тема 2.2. Разработка геоинформационной базы данных объектов недвижимости	Практические занятия	60	60	
	Практическое занятие № 1. Запуск программы ГИС АКЦИОМА. Основы технологии работы. Работа с главным (основным) меню и инструментальной панелью.		2	
	Практическое занятие № 2. Создание нового векторного слоя.		2	

Практическое занятие № 3. Разработка структуры атрибутивных таблиц для всех векторных слоев цифровой модели населенного пункта.	2	
Практическое занятие № 4. Создание векторного слоя «Строения»	2	
Практическое занятие № 5. Создание векторного слоя «Земельные участки»	2	
Практическое занятие № 6. Создание векторного слоя «Дороги»	2	
Практическое занятие № 7. Создание векторного слоя «Опоры»	2	
Практическое занятие № 8. Создание векторного слоя «Линии связи»	2	
Практическое занятие № 9. Создание и регистрация растрового изображения в ГИС АКСИОМА.	2	
Практическое занятие № 10. Векторизация. Управление слоями.	2	
Практическое занятие № 11. Переупорядочивание слоев. Добавление и удаление слоя.	2	
Практическое занятие № 12. Отображение слоя полностью. Изменение вида слоя.	2	
Практическое занятие № 13. Разбивка цифровой модели населенного пункта на смысловые и топологически корректные слои.	2	
Практическое занятие № 14. Ошибки при векторизации. Исправление ошибок.	2	
Практическое занятие № 15. Векторизация слоя «Строения»	2	
Практическое занятие № 16. Векторизация слоя «Земельные участки»	2	
Практическое занятие № 17. Векторизация слоя «Дороги»	2	
Практическое занятие № 18. Векторизация слоя «Опоры»	2	
Практическое занятие № 19. Векторизация слоя «Линии связи»	2	
Практическое занятие № 20. Заполнение атрибутивных данных инструментом «Информация»	2	
Практическое занятие № 21. Заполнение атрибутивных данных инструментом «Районирование»	2	
Практическое занятие № 22. Заполнение атрибутивных данных векторного слоя «Строения»	2	
Практическое занятие № 23. Заполнение атрибутивных данных векторного слоя «Земельные участки»	2	

	Практическое занятие № 24. Заполнение атрибутивных данных векторного слоя «Дороги»		2	
	Практическое занятие № 25. Заполнение атрибутивных данных векторного слоя «Опоры»		2	
	Практическое занятие № 26. Заполнение атрибутивных данных векторного слоя «Линии связи»		2	
	Практическое занятие № 27. Измерение площадей и длин. Извлечение координат		2	
	Практическое занятие № 28. Построение графиков		2	
	Практическое занятие № 29. Работа с выборками и запросами		2	
	Практическое занятие № 30. Тематическое картографирование		2	
Курсовая работа		20		
Тематика курсовых работ Курсовая работа имеет единую тему «Составление плана местности по результатам геодезических съемок», но выполняется каждым студентом по индивидуальному варианту.				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе 1. Выдача тем курсовых работ. Изучение методических указаний по выполнению и оформлению курсовых работ. Выполнение «Введения», составление плана теоретической частью курсовой работы. 2. Работа с теоретической частью курсовой работы 3. Работа с теоретической частью курсовой работы 4. Работа с практической частью курсовой работы 5. Работа с практической частью курсовой работы 6. Работа с практической частью курсовой работы 7. Работа с практической частью курсовой работы. Составление «Заключения» 8. Разработка презентации к работе. Составление доклада. 9. Защита курсовой работы 10. Защита курсовой работы				
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося над курсовой работой				
Учебная практика		108		
Виды работ:				

<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение тахеометрической съемки местности 2. Выполнение графических работ по составлению топографического плана местности 3. Продольное нивелирование трассы 4. Выполнение кадастровых работ по формированию земельного участка 5. Дешифрирование аэро- и космических снимков 6. Составление земельного баланса района 7. Мониторинг земель территории 8. Подготовка документации, необходимой для принятия управленческих решений по эксплуатации и развитию территорий 			
Производственная практика	144		
<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в подготовке топографического плана местности. 2. Участие в дешифрировании аэро- и космических снимков. 3. Участие в определении характеристик объектов недвижимости по материалам дешифрирование аэро- и космических снимков. 4. Участие в обработке результатов нивелирования линейного сооружения. 5. Участие в обработке результатов нивелирования поверхности. <p>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа при изучении модуля</p>			

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета – Геодезии, Картографии, фотограмметрии и топографической графики.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- «Геодезии», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по ПМ; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

- «Картографии, фотограмметрии и топографической графики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по ПМ; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор или плазменная панель);

- компьютеры по количеству посадочных мест;

- профессиональные компьютерные программы NanoCAD, CredoDAT, ГИС АКЦИОМА

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Поклад Г.Г., Геодезия.: учебник/ - М: Академический проект, 2022 г.- 590с

2. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. – М.: "Недра".

3. Данюлис Е. П., Жирин В.М., Сухих В.И., Эльман Р.И. Дистанционное зондирование в лесном хозяйстве. М., Агропромиздат, 2022 г.

4. Инструкция по дешифрированию аэрофотоснимков и фотопланов в масштабах 1:10000 и 1:25000 для целей землеустройства, государственного учета земель и земельного кадастра. М., 2021 г.

5. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 243 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2021. — 588 с.

2. Дуюнов, П. К. Инженерная геодезия : учебное пособие для СПО / П. К. Дуюнов, О. Н. Поздышева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-1224-

8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106823>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

3. Левитская, Т. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / Т. И. Левитская ; под редакцией Э. Д. Кузнецова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-4488-1127-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять полевые геодезические работы на производственном участке.	Выполнены полевые геодезические работы в периоды учебной и производственной практики	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Экспертная оценка защиты курсовой работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю; – экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.
ПК 1.2. Выполнять топографические съемки различных масштабов.	Выполнены топографические съемки в периоды учебной и производственной практики	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Экспертная оценка защиты курсовой работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю;

		экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.
ПК 1.3. Выполнять графические работы по составлению картографических материалов	Выполнены картографические работы в периоды учебной и производственной практики	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Экспертная оценка защиты курсовой работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю; <p>экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.</p>
ПК 1.4. Выполнять кадастровые съемки и кадастровые работы по формированию земельных участков.	Выполнены кадастровые работы в периоды учебной и производственной практики	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Экспертная оценка защиты курсовой работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю; <p>экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.</p>

<p>ПК 1.5. Выполнять дешифрирование аэро- и космических снимков для получения информации об объектах недвижимости</p>	<p>Выполнены работы по дешифрированию снимков в периоды учебной и производственной практики</p>	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Экспертная оценка защиты курсовой работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю; <p>экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ПК 1.6. Применять аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов.</p>	<p>Использованы аппаратно-программные средства для расчетов и составления топографических, межевых планов. в периоды учебной и производственной практики</p>	<p>Текущий контроль: Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения заданий для:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических занятий; – заданий по учебной и производственной практикам; – заданий для самостоятельной работы. <p>Экспертная оценка защиты курсовой работы.</p> <p>Промежуточная аттестация: Экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – практических заданий на ДЗ/экзамене по МДК; – выполнения заданий экзамена по модулю; <p>экспертная оценка защиты отчетов по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p>	<p>Самостоятельно по письменному заданию преподавателя определение этапов решения задачи, составление</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ</p>

	плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрация знаний номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Актуальность используемой нормативно-правовой документации по профессии; Точность, адекватность применения современной научной профессиональной терминологии	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Составление проектов выполнения профессиональных работ.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотность устного и письменного изложения своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке; толерантность поведения в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Понимание значимости своей профессии	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, прин-	Точность соблюдения правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	

<p>ципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Эффективность обеспечения ресурсосбережения на рабочем месте</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>Сданы нормативы ГТО</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Понимает тексты на базовые профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	