

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 «КАРТОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ»**

по компетенции «Геопространственные технологии»

**Для специальности
21.02.05. «Земельно-имущественные отношения»
базовой подготовки (СПО)**

Екатеринбург
г 2021

**Чистяков
Валерий
Николаевич**

Подписан: Чистяков Валерий Николаевич
ИНН: ИР-666401166129, СНИЛС: 1273562351,
Екатеринбург, С-ИЛ, Свердловская
область, О: ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ " " " "
ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ
КОЛЛЕДЖ " " " " " "
СН-Чистяков, ОИ-Чистяков Валерий
Николаевич
Описание: Я подтверждаю этот документ
своей удостоверяющей подписью
Место подписания: место подписания
Дата: 2022.03.01 09:36:44+0300
Foxit Reader Версия: 10.1.1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью ППССЗ - программа подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.05. Земельно - имущественные отношения** (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.

ПК 3.2. Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.

ПК 3.3. Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.

ПК 3.4. Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.

ПК 3.5. Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке работников в области геодезии и картографии при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения картографо-геодезических работ;

Уметь:

- читать топографические и тематические карты и планы в соответствии с условными знаками и условными обозначениями;
- производить линейные и угловые измерения, а также измерения превышения местности;
- изображать ситуацию и рельеф местности на топографических и тематических картах и планах;
- использовать государственные геодезические сети, сети сгущения, съемочные сети, а также сети специального назначения для производства картографо-геодезических работ;
- составлять картографические материалы (топографические и тематические карты и планы);
- производить переход от государственных геодезических сетей к местным и наоборот;
- решать простейшие задачи детальных разбивочных работ;

Знать:

- основные геодезические определения;
- принципы построения геодезических сетей;
- основные понятия об ориентировании направлений;
- разграфку и номенклатуру топографических карт и планов;
- условные знаки, принятые для данного масштаба топографических

(тематических) карт и планов;

- принципы устройства современных геодезических приборов;
- основные понятия о системах координат и высот;
- основные способы выноса проекта в натуру.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего – **405** часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **297 часа**, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **198** часа;
самостоятельной работы обучающегося – **99** часов;
учебной и производственной практики – **108** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.
ПК 3.2.	Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо- геодезических работ.
ПК 3.3.	Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.
ПК 3.4.	Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.
ПК 3.5	Выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.
ОК 3.	Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 4.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 5.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 8.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9.	Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.
ОК 10.	Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивными девиантным поведением.

	Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Забочающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
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	Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.
ЛР 19	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
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

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ03 «Картографо-геодезическое сопровождение земельно-имущественных отношений»

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика			
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности),* часов		
			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		
ПК 3.1	Раздел 1 Инженерная графика	60	40	30	-	20					
ПК.3.1; 3.3	Раздел 2. Компьютерная графика	84	56	40		28					
ПК 3.1 ЛР 13 – ЛР 19	Раздел 3. Изучение и освоение основных картографических процессов	30	20	10		10					
ПК 3.2 – ПК 3.5 ЛР 13 – ЛР 19	Раздел 4. Изучение и освоение основных геодезических процессов	234	108	46	-	54		72		-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36									36
Всего:		444	224	126	-	112		72		36	

Раздел 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) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. МДК 03.01 Основы инженерной графики и картографического черчения			40	
	Содержание		2	2
Тема 1.1. Форматы. Основная надпись	1	Принцип получения основных форматов, их размеры и обозначения. Внешняя рамка. Внутренняя рамка чертежа. Основная надпись, ее графы и размеры по ГОСТ 2.104-68* и ГОСТ 21.101-93, заполнение граф в соответствии с вариантом, утвержденным в данном учебном заведении.	2	
Тема 1.2. Шрифты чертежные, картографические	Практическая работа		6	
	1	Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номера шрифтов. Прописные и строчные буквы. Размеры и конструкции букв и цифр.	2	
	2	Вычислительный шрифт. Топографический полужирный шрифт. Шрифт БСАМ.	2	
	3	Технология вычерчивания условных знаков и элементов содержания карт.	2	
Тема 1.3. Линии	Содержание		2	2
	3	Значение линии для прочтения чертежа. ГОСТ, регламентирующий характеристики линий. Названия линий, их назначение, начертания, пропорциональное соотношение толщин. Понятие "яркость линии" при выполнении чертежа карандашом.	2	
Тема 1.4. Масштаб. Нанесение размеров	Практическая работа №3.		4	
	1	Масштаб ГОСТ 2.302-68* "ЕСКД. Масштабы". Приемы графического перевода размеров в масштабном значении. ГОСТ 2.307-68* "ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений".	2	

		Размерные и выносные линии и порядок их проведения. Величина элементов стрелок и порядок их нанесения на размерные линии.		
	2	Размерные числа и правила нанесения их к размерным линиям. Указание на чертежах значений радиусов и диаметров окружностей, условных размеров.	2	
Тема 1.5. Геометрические построения	Практическая работа №4,5.		6	
		Взаимосвязь математических положений и приемов графических построений. Графические приемы деления отрезка, окружностей, углов.	2	
		Проведение параллельных и перпендикулярных прямых. Построение многоугольника, равного заданному. Прямая, касательная к окружности.	2	
		Сопряжение. Уклон, конусность и их обозначение на чертежах. Циркулярные кривые (коробковая, овал). Лекальные кривые (эллипс, гипербола, парабола). Приемы работы инструментом "лекало".	2	
Тема 1.6. Основы технического черчения Изображения.	Содержание		4	2
	1	ГОСТ 2.305 - 68* «ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения». Виды: основные, дополнительные, местные; принцип получения. Обозначения секущей плоскости. Название изображения. Разрезы: горизонтальные и вертикальные; продольные и поперечные; простые, сложные, местные. Соединение вида с разрезом. Сечения: назначение, принцип получения, обозначение. Сечения вынесенные и наложенные. Выносные элементы: назначение и оформление.	2	
	Практическая работа № 6		4	
	1	По заданным моделям деталей первой и второй сложности или их наглядным изображениям построить чертежи в составе трех видов.	2	
	2	Заменить на чертеже один из заданных видов сложным ступенчатым разрезом. По заданному наглядному изображению и виду выполнить необходимые сечения.	2	
Тема 1.7. Технический рисунок.	Содержание		6	2
	1	Назначение технического рисунка и его особенности. Приемы работы.	2	
	Практическая работа № 7		4	
	1	Проведение параллельных линий (вертикальных, горизонтальных, наклонных) без применения линейки.	4	
Тема 1.8. Надписи на	Содержание		8	

географических картах.	1	Виды надписей. Нормализация географических названий. Каталоги географических названий. Размещение надписей на картах.	2	
		Практическая работа № 8,9,10.	6	
	1	Выполнение картографических надписей	6	
Раздел 2. Компьютерная графика			56	
Тема 2.1. Растровая графика	Содержание		6	2
	1	Сканирующие устройства. Цифровые фото- и видеокамеры. Графическое разрешение экрана. Пиксели. Объемы данных. Пикселизация	2	
	Практическая работа № 1		4	
	1	Сканирование планов и чертежей. Форматы растровой графики. Требования к качеству изображения.	2	
	2	Графический редактор растровых изображений.	2	
Содержание		6	2	
Тема 2.2. Векторная графика.	1	Основной элемент изображения. Вектор. Длина и направление. Объемы памяти. Свойства линии. Заполнение замкнутых линий. Узлы. Сопряжение линий.	2	
	Практическая работа № 3.		4	
	1	Инструментальные средства векторной графики. Настройки инструментов. Единицы линейных и угловых измерений.	2	
	2	Приемы и навыки создания объектов графики. Масштабирование изображения в векторной графике	2	
	Содержание		8	
Тема 2.3. Типы координат. Масштабы.	1	Абсолютные, относительные и полярные координаты. Построение объектов по заданным координатам. Площадные и линейные объекты. Информация на объемы. Площадь и периметр объекта. Масштабирование экранного изображения.	2	
	Практическая работа:		6	
	1	Создание площадных, линейных и точечных объектов с использованием абсолютных, относительных и полярных координат. Масштабирование изображений с использованием пиктограмм панели инструментов	2	

	2	Наносить объекты, используя различные координаты	2	
	3	Определение площади и периметра замкнутого объекта	2	
Тема 2.4. Графические примитивы. Ввод текста и подписей.	Содержание		8	2
	1	Средства для работы с изображениями. Точка, линия и полигон. Построение сложных объектов. Редактор графических объектов. Ввод текста в чертеж. Размерные линии. Цветовые модели RGB и CMYK.	2	
	Практическая работа		6	
	1	Нанесение графических примитивов. Открытые и замкнутые контуры. Группирование, комбинирование и объединение контуров. Опорные точки. Обводка, заливка и штриховка замкнутых объектов	2	
	2	Манипуляции с выделенными объектами. Ввод текста в чертеж. Изучение командных процедур в панели инструментов.	2	
	3	Создание сложных объектов из примитивов	2	
Тема 2.5. Режим точного позиционирования. Штриховка.	Содержание		6	2
	1	Накладка первого раstra по второй. Точка пересечения. Начальные и конечные точки вектора. Идентификация точки. Главные точки окружности. Средняя точка вектора. Перпендикуляр к созданному вектору.	2	
	Практическая работа № 10,11.		4	
	1	Информация о созданных объектах. Режим захвата точек на созданных объектах. Главные точки вектора. Измерение угловых и линейных величин. Выноска размерных линий на чертеж. Создание новых объектов как часть сложных объектов	2	
Тема 2.6. Редактирование изображений. Слои изображений	Содержание		6	2
	1	Изменение графического изображения путем добавления, удаления фрагментов; перестановка различных частей чертежа, слияние в один или наоборот, разбиение на несколько мелких. Представление слоя. Порядок наложения и объединение слоев. Удаление слоев.	2	
	Практическая работа № 12		4	
	1	Слои. Свойства слоя.	2	
	2	Редактирование объектов (копирование, разворот, перенос, обрезать, удлинить).	2	

Тема 2.7. Создание и вставка блока в чертеж. Условные знаки, созданные в блоках.	Содержание		8	2
	1	Формирование графического объекта. Масштабирование по осям. Определение точки вставки, или задание координат вставки. Редактирование изображения. Внедрение объекта в блок. Объект как условный знак. Буфер обмена изображения блока.	2	
	Практическая работа № 15,16,17.		6	
	1	Условные знаки и обозначения.	2	
	2	Создание и определения блока.	2	
	3	Точка вставки блока в чертеж. Масштабирование блока	2	
Тема 2.8. Файловый метод хранения графической информации и вывод чертежа на принтер.	Содержание		8	2
	1	Режим предварительного просмотра. Оформление документа. Параметры страницы. Размер бумаги. Масштабирование изображения по осям. Отображение начала координат. Принцип хранения чертежей на электронных носителях.	2	
	Практическая работа № 18,19,20.		6	
	1	Сохранение чертежа. Масштабирование чертежа по осям X и Y.	2	
	2	Вывод чертежа на печатное устройство.	2	
	3	Создавать, редактировать и импортировать блок в чертеж.	2	
	Самостоятельная работа. Построение плоских контуров на сопряжение прямой с дугой, внешнего и внутреннего сопряжения дуг, смешанные варианты. Выполнение эллипса и овала по заданным размерам большой и малой осей. Построение геометрических фигур с выполнением сторон соответствующих уклона и конусности. По заданным моделям деталей первой и второй сложности или их наглядным изображениям построить чертежи в составе трех видов. Заменить на чертеже один из заданных видов сложным ступенчатым разрезом. По заданному наглядному изображению и виду выполнить необходимые сечения. На заданном чертеже и по описанию резьбы выполнить ее изображение с простановкой обозначений. Проведение параллельных линий (вертикальных, горизонтальных, наклонных) без		28	

		применения линейки.		
Раздел 3. МДК 03.01 Геодезия с основами картографии и картографического черчения			20/10	
Тема 3. 1. Общие вопросы картографии.	Содержание:		12	2
	1	Картография и ее задачи Определение картографии и ее структура. Связь картографии с другими науками, геоинформатикой и искусством.	2	
	2	Карта. Определение, элементы и свойства карты. Классификация карт. Другие картографические произведения.	2	
	3	Элементы карты. Математическая основа, картографическое изображение, легенда, вспомогательное оснащение, дополнительные данные.	2	
	4	Картографические способы изображения. Способы изображения рельефа.	2	
	Практическая работа		4	
	1	Вычерчивание элементов содержания топографических карт и планов.	2	
	2	Определение номенклатуры листов топографических карт.	2	
Тема 3. 2. Технология создания карт и планов, специальных карт.	Содержание:		8	2
	1	Этапы создания карт. Редакционно - подготовительные работы. Составительские и оформительские работы. Издание карт.	2	
	2	Картографическая генерализация. Сущность генерализации, факторы и виды генерализации. Генерализация элементов содержания карт.	2	
	Практическая работа:		4	
	1	Сравнительный анализ условных знаков топографических карт и планов разных масштабов.	2	

	2	Упражнение в генерализации элементов содержания топографических карт и	2	
--	---	--	---	--

	планов.		
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.		10	
<ul style="list-style-type: none"> - систематическая проработка конспектов занятий учебной и нормативно-технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленных преподавателем). - подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, оформление практических работ. - самостоятельное изучение условных знаков карт и планов, специальных карт. - самостоятельное изучение картографических шрифтов. 			
Примерная тематика домашних заданий			
- выполнение графических работ, изучение условных знаков.			
Раздел 4. МДК 03.01 Геодезия с основами картографии и картографического черчения		108/46	
Тема 4.1.	Содержание	2	
Общие сведения. Определение положения точки на земной поверхности.	1 Предмет и задачи геодезии. Предмет геодезия, связь с картографией и земельными отношениями. Понятие о размерах и фигуре Земли. Геоид. Эллипсоид вращения, параметры эллипсоида Красовского. Определение положения точки на поверхности Земли: плановое и высотное.	2	2
Тема 4.2. Масштабы топографических карт, планов	Содержание	4	
	1 Масштабы топографических карт и планов. Определение. Виды масштабов: численный, графический. Точность масштаба	2	3
	Практическое занятие	4	
	1 Решение задач на масштабы.	2	
	2 Определение длин отрезков на плане, откладывание заданных длин на плане	2	
Тема 4.3. Топографические карты и планы. Условные знаки	Содержание	2	
1 Топографические карты, планы, чертежи. Условные знаки. Чтение топографического плана по условным знакам.	2	3	
Тема 4.4.	Содержание	4	

Рельеф местности и его изображение на картах и планах.	1	Рельеф местности. Методы изображения рельефа на картах. Формы рельефа. Решение задач по карте: определение абсолютной высоты, относительной высоты, уклона линии, горизонтального проложения. Профиль.	2	3
	Практическое занятие 2.		2	
	Чтение рельефа по плану (карте) и решение задач. Построение профиля.		2	
Тема 4.5. Ориентирование направлений.	Содержание		10	
	1	Понятие ориентирование направлений. Системы координат в геодезии. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки, сближение меридианов. Прямой и обратный азимуты. Дирекционный угол. Румбы. Формулы перехода.	2	3
	Практическое занятие		8	
	1	Определения. Проекция Гаусса-Крюгера. Зональная система координат. Местные системы координат. Переход от государственных геодезических сетей к местным и обратно	2	
	2	Определение координат. Определение ориентирных углов линий по планам и картам. Решение задач по карте.	2	
	3	Прямая и обратная геодезические задачи	2	
	4	Переход из местной сети в государственную и обратно	2	
	Содержание:		24	
Тема 4.6 Угловые и линейные измерения.	1	Элементы теории погрешностей. Виды измерений. Погрешности, их классификация. Критерии оценки точности измерений.	2	2
	2	Линейные измерения. Мера длины. Закрепление линий на местности. Способы измерений длин линий. Мерные приборы (мерные рулетки, нитяные дальномеры, лазерные дальномеры). Компарирование мерных приборов. Обработка материалов измерений. Оценка точности измерений.	2	
	3	Принцип измерения углов. Определения. Оси, плоскости, геометрические условия угломерных приборов.	2	2
	6	Измерения углов. Измерения горизонтальных углов способом приемов и способом круговых приемов. Измерение вертикальных углов. Погрешности, возникающие при измерении углов.	2	2
	7	Универсальные средства геодезических измерений. Электронные тахеометры. Устройство, порядок работы. Обработка результатов измерений.	2	2

	Практические занятия	4	
--	-----------------------------	----------	--

	1.	Камеральная обработка материалов измерений длин линий. Вычисление поправок за компарирование и за наклон линии. Вычисление относительной погрешности измерений.	2	
	2	Узлы геодезических приборов. Зрительная труба, основные части и их взаимодействие. Увеличение, угол поля зрения зрительных труб. Уровни, круглые и цилиндрические, их устройство, оси. Чувствительность уровней. Теодолиты. Устройство, классификация, поверки, юстировки.	2	
	Лабораторные работы		6	
	1	Лабораторная работа 1 (8). Изучение устройства теодолита, выполнение поверок теодолита	2	
	2	Лабораторная работа 2 (9,10). Измерения горизонтальных и вертикальных углов. Ведение журналов измерений, вычисления.	2	
	3	Лабораторная работа 3 (11). Изучение устройства технического электронного тахеометра, порядок работы с ним.	2	
Тема 4.7. Нивелирование.	Содержание:		10	
	1	Назначение и методы нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Тригонометрическое нивелирование. Нивелирование простое и сложное.	2	1,2
	4	Высотная сеть Российской Федерации. Нивелирная сеть I, II, III и IV кл. Нивелирные знаки.	2	1,2
	Практическая работа		2	
	1	Нивелиры. Классификация и устройство нивелиров. Поверки и юстировки нивелиров. Устройство, поверки и исследования реек.	2	1,2
	Лабораторная работа		4	2
	1	Изучение устройства нивелира, поверки нивелира, поверки нивелирных реек	2	2
	2	Измерение превышений и расстояний	2	
Тема 4.8 Геодезические сети.	Содержание		12	
	1.	Принципы построения геодезических сетей. Государственная геодезическая сеть. Геодезические сети сгущения. Съёмочные геодезические сети.	2	1-2

	2.	Съемочные геодезические сети. Проложение теодолитных ходов, виды теодолитных ходов. Состав полевых работ. Уравнивание горизонтальных углов в теодолитных ходах, вычисление дирекционных углов. Уравнивание приращений	4	1-2
--	----	--	----------	-----

		координат и вычисления координат точек теодолитного хода. Оценка точности измерений. Определение неприступного расстояния.		
	3.	Высотное обоснование крупномасштабных топографических съемок. Техническое нивелирование. Высотные ходы. Технические параметры, порядок выполнения. Уравнивание превышений, вычисление высот точек. Оценка точности.		1-2
	4.	Автономные способы создания планово-высотного обоснования. Спутниковые геодезические системы. Принцип работы и обработки материалов измерений.	2	1-2
	Практические занятия		4	
	1.	Практическое занятие 15. Вычисление координат точек теодолитного хода. Составление схемы теодолитного хода	2	
	2.	Практическое занятие 16. Обработка полевых материалов, приложения высотного хода. Уравнивание превышений, вычисление высот точек	2	
Тема 4.9 Крупномасштабные топографические и специальные съемки.	Содержание		10	
	1.	Топографическая съемка. Назначение, способы топографических съемок	2	1-2
	2.	Тахеометрическая съемка. Принцип, состав работ, технические параметры, технические средства.	2	1-2
	3.	Автоматизация тахеометрической съемки. Применение электронных тахеометров. Особенности тахеометрической съемки электронным тахеометром.	2	
	4.	Создание кадастровых планов. Съемка земельных участков с использованием спутниковых геодезических систем и электронных тахеометров.	2	1-2
	Практические занятия		4	
	1.	Обработка полевых результатов съемки.	2	
	2.	Составление плана.	2	
	Лабораторные работы		6	
	1	Лабораторная работа 5. Комплектация и устройство электронного тахеометра. Порядок работы с тахеометром на станции.	2	
	2	Лабораторная работа 6. Выполнение измерений при создании геодезических сетей.	4	

Тема 4.10. Содержание и технология работ по выносу проектных элементов в натуру	Содержание		4	
	1	Инженерные задачи. Техническая документация по выноса проекта в натуру. Элементы геодезических построений: построение осевых точек, линейных отрезков заданной проектом длины, заданного уклона; построение проектного угла, вынос проектной точки с заданной отметкой. Способы построения проектных точек в плане. Полевые работы. Контроль выполнения разбивочных работ. Вынос в натуру проектной отметки, проектного уклона, проектной длины, проектного угла, проектной точки	2	3
	Практическое занятие		2	
	Решение инженерных задач		2	

Тема 4.11 Вертикальная планировка земельного участка методом нивелирования поверхности по квадратам	Содержание		8	
	1	Нивелирование поверхности по квадратам. Технология полевых работ по квадратам: построение прямых углов; разбивка квадратов, закрепление вершин, полевая схема, нивелирование вершин.	2	3
	2	Контроль работ, камеральные работы: вычисление ГП, высот вершин квадратов, вычисление рабочих отметок, характеризующих количество земляных работ.	2	
	Практическое занятие		4	
	1	Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам. Вычисление высот вершин квадратов и рабочих отметок горизонтальной площадки.	2	
	2	Обработка материалов нивелирования поверхности по квадратам. Вычисление высот вершин квадратов и рабочих отметок наклонной площадки в 2 направлениях.	2	
Тема 4.12 Вертикальная планировка земельного участка методом нивелирования поверхности по квадратам	Содержание		2	
	1	Практическое занятие	2	3
	Способы определения площади земельного участка		2	
Тема 4.13 Обработка материалов инженерно-геодезических изысканий в офисном программном обеспечении Credo	Содержание		18	
	1.	Назначение программы КРЕДО ТОПОГРАФ. Интерфейс и настройка проекта Измерения. Импорт исходной информации в программу КРЕДО ТОПОГРАФ. Особенности работы с различными типами данных. Интерфейс и настройка проекта План генеральный.	4	
	2.	Компьютерная программа Credo Объемы для решения геодезических задач. Содержание меню, панелей инструментов, табличного редактора, графического окна программы. Исходные данные и результаты вычислений. Расчет объемов и составление картограммы земляных работ. Формирование чертежа.	4	
Практическое занятие		10		
	1.	Создание Набора проектов. Импорт и обработка данных полевых измерений с тахеометров. Предобработка. Уравнивание. Создание ведомостей. Экспорт проекта в План генеральный.	2	
	2.	Создание и корректировка объектов цифровой модели ситуации по абрису. Редактор классификатора. Создание точечных, линейных, площадных тематических объектов.	2	

	3. Создание новых шаблонов штампов и чертежей в Редакторе шаблонов. Выпуск чертежей топографических планов. Формирование и выпуск планшетов и чертежей топопланов. Создание ведомостей на основе существующих шаблонов. Экспорт данных в формат DXF.	2	
	4. Вычисление объемов в программе КРЕДО ОБЪЕМЫ.	4	
<p align="center">Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить конспект по теме «Государственные геодезические сети» 2. Решить по 5 задач на линейном, поперечном масштабах. Задачи на точность масштабов. 3. Составить таблицу условных знаков, применяемых на крупномасштабных планах 4. Составить конспект на тему: основные формы рельефа местности. Составить описание маршрута по карте по линии 1-2, используя условные знаки. 5. Решить 5 задач по ориентированию, решение индивидуальных задач на тему прямая и обратная геодезическая задачи, предложенные преподавателем 6. Подготовка к лабораторным работам: изучение устройства теодолита, оси, поверки. Составление отчетов по лабораторным работам. Современные теодолиты, тахеометры – конспект (презентация). 7. Вычисление координат теодолитного хода. Построение плана. Индивидуальный вариант. 8. Выполнение простейших вычислений для получения данных положения и высот точек тахеометрической съемки. Закончить и оформить расчетно-графическую работу по теме нивелирование поверхности фундамента по индивидуальному заданию. 9. Закончить и оформить расчетно-графическую работу по определению площади земельного участка по индивидуальному заданию. 10. Закончить и оформить расчетно-графическую работу по построению продольного и поперечного профилей трассы по индивидуальному заданию. 11. Закончить и оформить расчетно-графическую работу по обработке и построению плана тахеометрической съемки по индивидуальному заданию. 		126	

Учебная практика Виды работ: - комплекс геодезических работ по определению координат границ земельного участка, вычисление его площади, составление плана земельного участка.	72	
Производственная практика – (по профилю специальности) Виды работ: - картографо-геодезические работы в целях земельного кадастра.	36	
Всего	405	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета междисциплинарных курсов и лаборатории «Геодезии».

Оборудование учебных кабинетов и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор и/или интерактивная доска;
- чертежные приспособления;
- картографические атласы;
- топографические и тематические карты и планы.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий

«Геодезии»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор и/или интерактивная доска;
- комплект учебных топографических карт;
- рельефные карты и/или макеты местности;
- масштабные линейки;
- чертежные принадлежности и измерители;
- технические теодолиты;
- лазерные дальнометры;
- точные нивелиры;
- нивелирные рейки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. [Раклов Вячеслав Павлович](#) [Картография и ГИС](#)
Издательство: [ИНФРА-М](#) Год издания: 2020, [2019](#)
Кол-во страниц: 215 Вид издания: Учебное пособие
2. [Гиршберг Моисей Абрамович](#) [Геодезия](#)
Издательство: [ИНФРА-М](#) Год издания: 2018, Кол-во страниц: 384 Вид издания:
Учебник Уровень образования: ВО – Бакалавриат Авторы:
3. [Геодезия Кравченко Юрий Афанасьевич](#) Издательство: [ИНФРА-М](#) Год издания:
2021, [2020](#) Кол-во страниц: 344 Вид издания: Учебник Уровень образования:
Среднее профессиональное образование

Электронная библиотека аудитории 04

4. С.И.Чекалин. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии. -М.: Академический проспект,2018.

5. Практикум по геодезии./ под ред. Г.Г.Поклада.-М.: Академический проспект, Трикста,2018.
6. Условные знаки для топографических карт масштаба 1:10000, М: Недра, 1986. <https://electromontaj-proekt.ru/data/documents/uslovnye-znaki-dlya-topograficheskikh-planov.pdf>
7. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1989. <https://electromontaj-proekt.ru/data/documents/uslovnye-znaki-dlya-topograficheskikh-planov.pdf>

Дополнительные источники:

1. Е.В.Золотова, Р.Н.Скогорева. Геодезия с основами кадастра.- М.: Академический проспект, Трикста,2018. <http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785829129910.html>
2. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500- М: Недра, 1982. <http://docs.cntd.ru/document/1200093009>
3. Энциклопедия. Геодезия, Картография, Геоинформатика, Кадастр/под ред. А.В. Бородко, В.П. Савиных – М.: Геокартиздат, 2008. <https://library.gorobr.ru/?view=content&id=29925>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Геодезия с основами картографии и картографического черчения» является учебная практика. Организация образовательного процесса по профессиональному модулю осуществляется в соответствии:

- с ФГОС, с примерной программой профессионального модуля, с рабочей программой профессионального модуля, графиком учебного процесса, с расписанием занятий;
- с требованиями к результатам освоения профессионального модуля: виду профессиональной деятельности, компетенциям, практическому опыту, знаниям и умениям.

В процессе освоения модуля используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов: деловые игры, индивидуальные и групповые проекты, анализ производственных ситуаций, и т.п. в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Обучающиеся имеют возможность формировать индивидуальную траекторию обучения в рамках программы модуля. Самостоятельная работа обучающихся организуется под руководством преподавателей, предоставляется консультационная помощь в виде методических пособий и рекомендаций.

Освоение модуля сопровождается системой оценивания, завершается аттестацией обучающихся в форме экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю. В случае изучения междисциплинарного курса в течении двух - трех семестров рекомендуется проводить промежуточную аттестацию в виде зачета или контрольной работы по разделам междисциплинарного курса.

Освоению модуля предшествует изучение дисциплин:

ЕН.01. Математика

ЕН.02. Информационные технологии в профессиональной деятельности

ОПД.10. Безопасность жизнедеятельности

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучению по междисциплинарному курсу: наличие высшего

профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Геодезия с основами картографии и картографического черчения».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

дипломированные специалисты - преподаватели междисциплинарного курса или специалисты, имеющие опыт деятельности в предприятиях (организациях) соответствующей профессиональной сферы.

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
<p>Выполнять работы по картографо-геодезическому обеспечению территорий, создавать графические материалы.</p> <p>Использовать в практической деятельности геоинформационные системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - подбор топографических и тематических карт и планов соответствующего масштаба и требуемой точности для решения задач по обеспечению территорий; - составление крупномасштабных топографических планов; - составление тематических карт и планов с помощью геоинформационных систем; - выполнение линейных и угловых измерений, а также определение высот точек местности в требуемых объемах и точности с соблюдением требований нормативных документов и грамотной обработкой материалом измерений; - составление топографических и тематических карт и планов 	<p>Зачеты по практическим занятиям и лабораторным работам</p> <p>Зачеты</p> <ul style="list-style-type: none"> - по учебной и производственной практике; - экзамен по междисциплинарному курсу. <p>Квалификационный экзамен по модулю.</p>
<p>Использовать государственные геодезические сети и иные сети для производства картографо-геодезических работ.</p>	<p>- грамотный выбор пунктов государственной геодезической сети, геодезических сетей развития и сетей специального назначения в качестве исходных пунктов при производстве картографо-геодезических работ, в том числе для создания съемочного обоснования</p>	

<p>Определять координаты границ земельных участков и вычислять их площади.</p>	<p>- выбор технологий геодезических измерений, обеспечивающих необходимую точность определения координат границ земельных участков;</p>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение перехода от государственных геодезических сетей к местным и наоборот; - вычисление координат границ земельных участков по результатам геодезических измерений; - вычисление площадей земельных участков по прямоугольным координатам их границ 	
Выполнять поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов.	- обеспечение максимально возможной точности геодезических измерений для данного прибора при данной методике измерений	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Анализировать социально-экономические и политические проблемы и процессы, использовать методы гуманитарно-социологических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности		
Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и технологий решения профессиональных задач в области геодезии с основами картографии и картографического черчения; - оценка точности выполненных работ	
Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	- решение стандартных и нестандартных задач при выполнении картографо-геодезических работ;	
Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения	- эффективный поиск необходимой информации; - использование ГИС технологий	

профессиональных задач,
профессионального и личного

--

развития.		
Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- создание и поддержание благоприятного психологического климата в бригаде, учебной группе, способствующего успешному выполнению учебных заданий	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении и освоении профессионального модуля	
Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области картографо-геодезического производства	
Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные традиции.	- знание исторических и культурных традиций страны в целом и места проживания; - отсутствие нетерпимости к представителям других народов и национальностей, их культуре и традициям	
Соблюдать правила техники безопасности, нести ответственность за организацию мероприятий по обеспечению безопасности труда.	- безусловное знание и выполнение правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ	