

Приложение _____ к ОПОП по
специальности 21.02.20 Прикладная
геодезия

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КРАСНОЯРСКИЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих
Профессии рабочего 12192 замерщик на топографо-геодезических работах**

Красноярск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 №617, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.08.2022, регистрационный № 69867 и примерной образовательной программы среднего профессионального образования специальность 21.02.20 Прикладная геодезия, утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 21.00.00 от 25.10.2022г. № 3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-162 от 07.04.2023.

А также на основе Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) и профессионального стандарта «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий для градостроительной деятельности» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «21» октября 2021г. №746н) и профессионального стандарта «Специалист в области геодезии» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «24» марта 2022г. №168н).

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский строительный техникум»

Разработчики: Тимошинова Н.Л., заведующий методическим отделом

Содержание

1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2.	Структура и содержание профессионального модуля	8
3.	Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	16
4.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	18

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 21.02.20 Прикладная геодезия, укрупненной группы специальности 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности освоение видов работ по профессии рабочего 12192 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах и получить:

Навыки:

выполнения полевых топографо-геодезических и маркшейдерских работ на производственном участке (в рамках должностных обязанностей рабочего);

участие в проверке и установке топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения;

участие в рекогносцировке местности, предварительном поиске исходных пунктов, выборе переходных точек;

руководство работами по расчистке трасс для визирок

Умения:

устанавливать топографо-геодезические и маркшейдерские приборы и инструменты на точке (пункте) наблюдения;

выполнять предварительный поиск исходных пунктов и выбор переходных точек;

проведения простейших вычислений;

ведения записей в полевом журнале

Знания:

состав и назначение топографо-геодезических и маркшейдерских работ;

правила проверки и установки на точке (пункте) наблюдения топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов;

правила нахождения исходных пунктов и выбора переходных точек;

способы закрепления опорных и съемочных точек;

конструкции геодезических знаков, реперов и марок;

порядок ведения полевого журнала;

назначение, правила использования, транспортировки, хранения и упаковки топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов

и соответствующие общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>

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	<p>Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона</p>
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и 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> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение работ по проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения	ПК.1.2 Проводить исследование, поверки и юстировку геодезических приборов и систем	Навыки: поверки и юстировки геодезических приборов Умения: исследовать, поверять и юстировать геодезические приборы Знания: устройство и принципы работы геодезических приборов и систем; особенности поверки и юстировки геодезических приборов и систем
	ПК.1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	Навыки: контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ Умения: выполнять контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Знания: приемы контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ
Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов	ПК.2.1 Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	Навыки: создания планово-высотного обоснования Умения: использовать электронные методы измерений при топографических съемках Знания: методы создания планово-высотного съемочного обоснования; геодезические электронные измерительные приборы и системы, используемые при топографических съемках
	ПК.2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	Навыки: создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций Умения: применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов Знания: требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов
Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	ПК.4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации Умения: выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию Знания: современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 270, из них на освоение МДК 162 часа, на учебную практику 108 часов, на самостоятельную работу 14 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, час.								Самостоятельная работа	
		Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики				
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Лабораторных занятий	Практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	
ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4 ОК.01-ОК.09	Раздел 1. Освоение видов работ по профессии рабочего 12192 замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах	162	80	148	-	80	-	108	-	14	
	Учебная практика (по профилю специальности), часов	108	108						-	-	
	Всего:	270	188	148	-	80	-	108	-	14	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

№ занятия	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Освоение видов работ по профессии рабочего 12192 замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работ		68	80	14				
	МДК.01.01 Освоение видов работ по профессии рабочего 12192 замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работ								
	Тема 1.1	Содержание	2	6	2	лекция			
1.	Профессиональные стандарты, требования ЕКТС профессии рабочего 12192 замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работ	Назначение и содержание ЕТКС. Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах (Утвержден Постановлением Минтруда РФ от 17.02.2000 №16). Квалификационные характеристики (профессиограмма)	2			комбиниров.	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1, ИР2	опрос
2.		Практическое занятие: Назначение и содержание профессионального стандарта 10.002 Специалист в области инженерно-геодезических изысканий. Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.10.2021 №746н.		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ2, ИР2, ДИЗ	беседа
3.		Практическое занятие: Назначение и содержание профессионального стандарта «Специалист в области геодезии» Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 24.03.2022г. №168н		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1, ИР2	эксперт заключение
4.		Практическое занятие: Определение трудовых функций. Вид профессиональной деятельности в ПС		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1, ИР2	эксперт заключение
		Самостоятельная работа: Должностные обязанности			2		ПК.4.4	ОИ1, ИР2	конспект
	Тема 1.2 Требования охраны труда и техники безопасности	Содержание	2	2	2				
5.		Основы безопасного труда и эффективная организация рабочего места.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ2, ИР1-3	опрос
		Самостоятельная работа: Организация рабочего места.			2	самостоятел		ОИ2, ИР1-3	конспект
6.		Практические занятия: Изучение ПТБ-88 – Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах.		2*		практическое занятие		ОИ2, ДИЗ	эксперт заключение

	Тема 1.3 Основные понятия, технологии и приёмы в геодезической деятельности	Содержание	24	20	2				
7.		Основные геодезические понятия. Форма и размеры Земли. Уровенная поверхность системы координат и высот, применяемые в геодезии. Геоид, Эллипсоид. Проекция Гаусса – Крюгера.	2			лекция	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ2, ИР3, ДИ5	беседа
8.		Изображение ситуации и рельефа на планах и картах. Условные знаки. Рельеф, формы рельефа. Элементы ската. Изображение рельефа на планах и картах	2			комбиниров		ОИ1-2, ИР3, ДИ2-3	опрос
9.		Ориентирование линий. Ориентирование по истинному, магнитному, осевому меридианам. Сближение, склонение меридианов. Связь дирекционных углов и азимутов с румбами.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ2, ИР3, ДИ5	беседа
10.		Угловые измерения в геодезии. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности.	2			лекция	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР3, ДИ2-3	опрос
		Самостоятельная работа: Угловые измерения в геодезии			2	самостоятел		ОИ2, ИР3, ДИ5	конспект
11.		Угломерные приборы. Классификация теодолитов по точности. Область применения теодолитов.	2			лекция		ОИ2, ИР3, ДИ5	опрос, беседа
12.		Линейные измерения. Закрепление точек на местности. Вешение линий. Приборы и инструменты, применяемые для измерения расстояний. Точность измерения расстояний.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР3, ДИ2-3	опрос
13.		Современные приборы для измерения расстояний на местности.	2			лекция		ОИ1, ИР2, ДИ4	опрос
14.		Топографические съемки. Назначение и виды съёмок. Требования к точности съёмок. Принципиальная технологическая схема автоматизированных крупномасштабных съёмок.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР2, ДИ1-4	опрос
15.		Теодолитная съёмка. Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Производство теодолитной съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР2, ДИ1-4	опрос
16.		Тахеометрическая съёмка. Область применения. Приборы, применяемые для съёмки. Производство тахеометрической съёмки. Последовательность выполнения полевых и камеральных работ.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1, ИР2, ДИ4	опрос
17.		Доставка на пункт триангуляции или полигонометрии гелиотропов, фонарей, приборов для метеорологических измерений, высокоточных оптических приборов. Подача световых сигналов или	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1, ИР2, ДИ4	опрос

		отраженных световых сигналов с пункта триангуляции или полигонометрии по направлению наблюдаемого пункта при помощи специальных 2приборов.							
18.		Проведение метеорологических измерений на пункте расположения отражателя. Работы по расчистке трасс для визирок.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ2, ИР3, ДИЗ	опрос
19.		Практическое занятие: Проверка и установка топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения. Инструментальная выверка уровня на рейке.	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ2, ИР3, ДИЗ	эксперт заключение
20.		Практическое занятие: Проверка и установка топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения. Инструментальная выверка уровня на рейке.	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР2, ДИ1-4	эксперт заключение
21.		Практическое занятие: Измерения горизонтальных и вертикальных углов и расстояний.	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ2, ИР2, ДИ2	эксперт заключение
22.		Практическое занятие: Измерения горизонтальных и вертикальных углов и расстояний.	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1, ИР1, ДИ2	эксперт заключение
23.		Практическое занятие: Рекогносцировка местности, привязка ориентирных пунктов измерения высоты знака, предварительный поиск исходных пунктов, выбор переходных точек.	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ2, ИР1, ДИ3	эксперт заключение
24.		Практическое занятие: Рекогносцировка местности, привязка ориентирных пунктов измерения высоты знака, предварительный поиск исходных пунктов, выбор переходных точек.	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1, ИР3, ДИ2	эксперт заключение
25.		Практическое занятие: Проведение простейших вычислений. Ведение записей в полевом журнале.	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1, ДИ1-2	эксперт заключение
26.		Практическое занятие: Проведение простейших вычислений. Ведение записей в полевом журнале.	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1, ДИ1-4	эксперт заключение
27.		Практическое занятие: Составление и оформление плана тахеометрической съемки	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1, ДИ1-4	эксперт заключение
28.		Практическое занятие: Составление и оформление плана тахеометрической съемки	2*			практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1, ДИ1-2	эксперт заключение

	Тема 1.4	Содержание	16	6	2				
29.	Маркшейдерские работы	Основы геологии. Виды маркшейдерских работ	2			лекция	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2	опрос
30.		Методы и порядок ведения маркшейдерских работ	2			комбиниров		ОИ1-2	опрос
31.		Порядок ведения маркшейдерских работ	2			комбиниров		ОИ1-2	беседа
32.		Инструкция по производству маркшейдерских работ.	2			комбиниров		ОИ1-2	опрос
33.		Маркшейдерские работы на земной поверхности.	2			комбиниров		ОИ1-2	беседа
34.		Маркшейдерские работы при открытом способе разработки месторождений.	2			комбиниров		ОИ1-2	беседа
35.		Съемка открытых разработок россыпных месторождений.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2	опрос
36.		Маркшейдерские работы при подземной разработке месторождений. Маркшейдерские работы при разработке месторождений нефти и газа.	2			комбиниров		ОИ1-2	опрос
		Самостоятельная работа: Маркшейдерские работы			2	самостоятел		ОИ1-2	конспект
37.		Практическое занятие: Техника безопасности при выполнении маркшейдерских работ.			2*	практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
38.	Практическое занятие: Решение ситуационных задач при выполнении маркшейдерских работ			2*	практическое занятие	ОИ1-2, ИР1-5		эксперт заключение	
39.	Практическое занятие: Решение ситуационных задач при выполнении маркшейдерских работ			2*	практическое занятие	ОИ1-2, ИР1-5		эксперт заключение	
	Тема 1.5	Содержание	12	18	2				
40.	Методы производства инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений	Производство инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных сооружений.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	опрос
41.		Геодезические разбивочные работы. Геодезическая подготовка проекта. Проект вертикальной планировки.	2			комбиниров		ОИ1-2, ИР1-5	опрос
42.		Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке. Этапы разбивочных работ.	2			комбиниров		ОИ1-2, ИР1-5	опрос
43.		Основные элементы разбивочных работ. Способы разбивочных работ. Точность геодезических работ.	2			комбиниров		ОИ1-2, ИР1-5	беседа
44.		Нивелирование поверхности по квадратам.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	опрос
		Самостоятельная работа: Геодезические работы			2	самостоятел		ОИ1-2, ИР1-5	конспект
45.		Составление проекта вертикальной планировки в программе AUTOCAD. Функционал программы. Привязка раstra. Проектирование сетки квадратов. Составление чертежа картограммы земляных работ.	2			комбиниров		ОИ1-2, ИР1-5	опрос

46.		Практическое занятие: Приборы, применяемые при разбивочных работах. Тахеометры и их применение.		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
47.		Практическое занятие: Проектирование сетки квадратов.		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
48.		Практическое занятие: Проектирование сетки квадратов.		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
49.		Практическое занятие: Отработка способов разбивочных работ.		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
50.		Практическое занятие: Отработка способов разбивочных работ.		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
51.		Практическое занятие: Выполнение разбивочных работ на различном оборудовании.		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
52.		Практическое занятие: Выполнение разбивочных работ на различном оборудовании.		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
53.		Практическое занятие: Выполнение разбивочных работ на различном оборудовании.		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
54.		Практическое занятие: Выполнение разбивочных работ на различном оборудовании.		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
	Тема 1.6 Обработка материалов инженерно- геодезических изысканий в офисном программном обеспечении	Содержание	4	12	0				
55.		Офисное программное обеспечение для обработки материалов инженерно- геодезических изысканий.	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	опрос
56.		Выполнение камеральных геодезических работ в офисном программном обеспечении	2			комбиниров		ОИ1-2, ИР1-5	беседа
57.		Практическое занятие: Функционал программного обеспечения КРЕДО ОБЪЕМЫ		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
58.		Практическое занятие: Проектирование сетки квадратов. Выполнение камеральных геодезических работ в офисном программном обеспечении КРЕДО ОБЪЕМЫ		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
59.		Практическое занятие: Проектирование сетки квадратов. Выполнение камеральных геодезических работ в офисном программном обеспечении КРЕДО ОБЪЕМЫ		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
60.		Практическое занятие: Функционал программного обеспечения КРЕДО ТОПОГРАФ		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение

61.		Практическое занятие: Проектирование сетки квадратов. Выполнение камеральных геодезических работ в офисном программном обеспечении КРЕДО ТОПОГРАФ		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
62.		Практическое занятие: Проектирование сетки квадратов. Выполнение камеральных геодезических работ в офисном программном обеспечении КРЕДО ТОПОГРАФ		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
	Тема 1.7	Содержание	4	8	2				
63.	Роботизированные технологии TPS Hi-End. Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»	Комплект электронного тахеометра Leica TS07 R500 Arctic (5") AutoHeight комплект	2			комбиниров	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	опрос
		Самостоятельная работа: Электронные тахеометры			2	самостоятел		ОИ1-2, ИР1-5	конспект
64.		Комплект роботизированного тахеометра Leica TS16F R500 (5") роботизированный комплект	2			комбиниров		ОИ1-2, ИР1-5	опрос
65.		Практическое занятие: Полевое программное обеспечение «ПО Leica Captivate 5.0»		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
66.		Практические занятия: Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0»		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
67.		Практические занятия: Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0»		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
68.		Практические занятия: Решение прикладных геодезических задач в инженерном полевом программном обеспечении «ПО Leica Captivate 5.0»		2*		практическое занятие		ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
	Тема 1.8	Содержание	4	8	2				
69.	Геодезические спутниковые (GNSS) технологии	Спутниковые навигационные системы.	2				ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	опрос
70.		Кодовые и фазовые измерения. Режимы и методы спутниковых геодезических измерений. Погрешности спутниковых измерений.	2			комбиниров		ОИ1-2, ИР1-5	опрос
		Самостоятельная работа: Спутниковые навигационные системы.			2	самостоятел		ОИ1-2, ИР1-5	конспект
71.		Практическое занятие: Основы работ с современным геодезическим оборудованием: Приемник базовый спутниковый геодезический Leica GS16 3.75 G&UHF комплект		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение

72.	Практическое занятие: Приемник роверный спутниковый геодезический Leica GS16 3.75G&UHF комплект		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
73.	Практическое занятие: Работ с современным геодезическим оборудованием		2*		практическое занятие	ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5	эксперт заключение
74.	Дифференцированный зачет		2*					
	Учебная практика раздела 1 Виды работ 1.Участие в проведении топографо-геодезических и маркшейдерских работ. 2.Участие в проверке и установке топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов на точке (пункте) наблюдения. 3.Инструментальная выверка уровня на рейке 4.Участие в рекогносцировке местности, привязке ориентирных пунктов и измерении высоты знака, предварительный поиск исходных пунктов, выбор переходных точек. 5.Руководство работами по расчистке трасс для визирок. 6.Доставка на пункт триангуляции или полигонометрии гелиотропов, фонарей, приборов для метеорологических измерений, высокоточных оптических приборов. 7.Подача световых сигналов или отраженных световых сигналов с пункта триангуляции или полигонометрии по направлению наблюдаемого пункта при помощи специальных приборов. 8.Проведение метеорологических измерений на пункте расположения отражателя. 9.Проведение простейших вычислений. Ведение записей в полевом журнале.		108			ОК.01-ОК.09, ПК.1.2, ПК.1.8, ПК.2.1, ПК.2.6, ПК.4.4	ОИ1-2, ИР1-5, ДИ1-5	
	Всего:	68	188	14				

* - занятия в форме практической подготовки

3. Условия реализации программы профессионального модуля

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Геоинформационных систем», оснащенный оборудованием:

Классная доска, персональные компьютеры для обучающихся, рабочее место преподавателя с ПК, принтер, проектор, экран,

Персональные компьютеры для обучающихся 12 шт., столы 12 шт., стулья 12 шт., парты 18 шт., лавочки 18 шт., стенд для информации.

Программное обеспечение: NanoCAD; КРЕДО ДАТ, КРЕДО ТОПОПЛАН, Topocad, ГИС Arcview, справочно-правовая система «Консультант», ПО: ГИС Аксиома, ГИС MapInfo Professional

Лаборатория «Прикладной геодезии и автоматизированных технологий в геодезическом производстве», оснащенный оборудованием:

Классная доска, персональные компьютеры 12 шт., столы 12 шт., стулья 24 шт., парты 13 шт., стулья 26 шт., рабочее место преподавателя с ПК, проектор, экран.

Программное обеспечение: NanoCad, КРЕДО ОБЪЕМЫ, КРЕДО ДАТ, КРЕДО ТОПОПЛАН.

Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, электронные теодолиты, цифровые нивелиры, электронные тахеометры, GPS-навигаторы, лазерный сканер, трассоискатель, инструмент повышения производительности и рентабельности посредством оптимизации технологических процессов в строительстве, лазерные дальномеры, рулетки 30-метровые.

Принадлежности к геодезическим приборам: штативы, вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные типа РН 3, рейки инварные, рейки штрихкодовые.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники (ОИ)

1. 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

2. Азаров, Б. Ф. Геодезическая практика: учебное пособие для спо / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-9472-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/195477> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Интернет ресурсы (ИР)

1. Старчиков, С.А. Спутниковая аэронавигация: учебное пособие для СПО / С. А. Старчиков. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0945-3, 978-5-4497-0792-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/100159>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Дьяков, Б. Н. Геодезия: учебник для спо / Б. Н. Дьяков, А. А. Кузин, В. А. Вальков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-9553-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200453>.

3. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для спо / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-9099-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184177> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Соловьев, А.Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 3-е изд., стер. —

Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44730- — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238823> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники (ДИ)

1. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:10000, 1:25000, Полевые работы, М., Недра, 1978г. - 81с.
2. Руководство по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500, Москва, Недра, 1982г. – 98с.
3. Инженерная геодезия: Учебник/Федотов Г.А., 6-е изд., перераб. и доп.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 479 с.: 60x90 1/16. - (Переплёт) ISBN 978-5-16-010346-4
4. Михайлов А. П., Чибуничев А. Г., Фотограмметрия, Москва: Издательство МИИГАиК, 2016 – 292с.
5. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля (ПК, ОК)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК.1.2 Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем</p> <p>ПК.1.8 Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p> <p>ПК.2.1 Создавать плано-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов</p> <p>ПК.2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p> <p>ПК.4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку</p>	<p>Умеет: устанавливать топографо-геодезические и маркшейдерские приборы и инструменты на точке (пункте) наблюдения; выполнять предварительный поиск исходных пунктов и выбор переходных точек; проведения простейших вычислений; ведения записей в полевом журнале</p> <p>Знает: состав и назначение топографо-геодезических и маркшейдерских работ; правила проверки и установки на точке (пункте) наблюдения топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов; правила нахождения исходных пунктов и выбора переходных точек; способы закрепления опорных и съемочных точек; конструкции геодезических знаков, реперов и марок; порядок ведения полевого журнала; назначение, правила использования, транспортировки, хранения и упаковки топографо-геодезических и маркшейдерских приборов и инструментов</p>	<p>Экспертная оценка выполнения практических работ</p> <p>Опрос, беседа, Дифференцированный зачет</p>