

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.02 Выполнение топографических съёмки различными методами,  
графическое и цифровое оформление результатов**

Документ подписан электронной подписью

Ребров Юрий Викторович

директор

КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ТЕХНИКУМ"

50B0E8D9ACDF35A2BCD95CB6F72D275F

Срок действия с 23.05.2022 до 16.08.2023

**Красноярск, 2023**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение топографических съёмок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов» 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.

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

**Разработчики:** Стенина Ирина Викторовна, преподаватель первой квалификационной категории

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Паспорт рабочей программы профессионального модуля</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Структура и содержание профессионального модуля</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Условия реализации рабочей программы профессионального модуля</b>	<b>21</b>
<b>4.</b>	<b>Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</b>	<b>24</b>

# 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Выполнение топографических съёмок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Выполнение топографических съёмок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов 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 выполнение топографических съёмок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов и соответствующие ему 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	<p><b>Умения:</b> 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> <p><b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b> 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	<p><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути</p>

	ситуациях	обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные 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 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	<b>Навыки:</b> создания планово-высотного съемочного обоснования
		<b>Умения:</b> использовать электронные методы измерений при топографических съемках
		<b>Знания:</b> методы создания планово-высотного съемочного обоснования; геодезические электронные измерительные приборы и системы, используемые при топографических съемках
		<b>Знания:</b> требования картографирования территории и проектирования строительства к топографическим материалам
	ПК.2.2 Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	<b>Навыки:</b> обработки разнородной топографической и картографической информации для целей составления и обновления топографических планов и карт
		<b>Умения:</b> использовать материалы аэрокосмических съемок и геоинформационные технологии для картографирования территории

	ПК.2.3 Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде	<b>Навыки:</b> выполнения полевых и камеральных работ по топографическим съемкам; оперативной передачи информации с применением облачных сервисов
		<b>Умения:</b> выполнять топографические съемки; создавать оригиналы топографических планов и карт в графическом и цифровом виде, в том числе по материалам лазерного сканирования собирать и передавать данные с помощью облачных сервисов
		<b>Знания:</b> современные технологии и методы топографических съемок; особенности применения облачных сервисов для оперативной передачи информации; методика лазерного сканирования для создания топографических карт и планов
	ПК.2.4 Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ	<b>Навыки:</b> проведения топографических съемок с использованием современных приборов, оборудования и технологий
		<b>Умения:</b> использовать компьютерные технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов; выполнять топографическую съемку с использованием технологий визуального позиционирования
		<b>Знания:</b> возможности компьютерных и спутниковых технологий для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ; технологию визуального позиционирования; современное геодезическое оборудование
ПК.2.5 Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ	<b>Навыки:</b> разработки проекта съемочных работ	
	<b>Умения:</b> использовать материалы топографо-геодезической информации (изученности) для разработки проекта съемочных работ <b>Знания:</b> приемы сбора, систематизации и анализа топографо-геодезической информации для разработки проектов съемочных работ	
ПК.2.6 Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	<b>Навыки:</b> создания оригиналов топографических планов в соответствии с требованиями технических регламентов и инструкций	
	<b>Умения:</b> применять нормативные правовые акты, регламентирующие производство топографических съемок различными методами и оформление оригиналов топографических планов	
	<b>Знания:</b> требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов	

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 508, из них на освоение МДК -292

на практики, в том числе учебную 72 часа, на производственную 144 часа самостоятельная работа 26 часов.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
				Обучение по МДК			Практики			
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Теоретических занятий	Практических занятий	Курсовых работ (проектов)								
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.2.1-2.6 ОК.01- ОК.09	Раздел 1. Технология топографических съемок	198	80	182	102	80				16
ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6 ОК.01- ОК.09	Раздел 2. Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок	94	48	84	36	48				10
ПК.2.1-2.6 ОК.01- ОК.09	Учебная практика, часов (концентрированная) практика)	72	72					72		
ПК.2.1-2.6 ОК.01- ОК.09	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144	144						144	
	<b>Всего:</b>	<b>508</b>	<b>344</b>	<b>266</b>	<b>156</b>	<b>128</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>144</b>	<b>26</b>



## 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
	<b>МДК.02.01 Технология топографических съемок</b>		<b>102</b>	<b>80</b>	<b>16</b>				
	<b>Тема 1.1. Съёмочные геодезические сети</b>	<b>Содержание</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>10</b>				
1.	Государственная геодезическая сеть	Сети сгущения	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.34-39 ОИ4 с.47-75	беседа
2.		Плановое и высотное съёмочное обоснование (ПВО) – назначение, способы построения, точность	2			лекция			беседа
3.		Плановое и высотное съёмочное обоснование (ПВО) – назначение, способы построения, точность	2			лекция			беседа
4.		Требования технических регламентов и инструкций по созданию ПВО	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.34-39 ОИ4 с.47-75	беседа
5.		Требования технических регламентов и инструкций по созданию ПВО	2			лекция			беседа
6.		Создание проекта производства съёмочных работ	2			лекция			беседа
7.		Создание проекта производства съёмочных работ	2			лекция			беседа
8.		Сбор картографических материалов прошлых лет, вспомогательной документации, выписка исходных геодезических пунктов	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ1 с.18-21	беседа
9.		Сбор картографических материалов прошлых лет, вспомогательной документации, выписка исходных геодезических пунктов	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ1 с.18-21	беседа
10.		Сбор картографических материалов прошлых лет, вспомогательной документации, выписка исходных геодезических пунктов	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ1 с.18-21	беседа
11.		Сбор картографических материалов прошлых лет, вспомогательной документации, выписка исходных геодезических пунктов	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ1 с.18-21	беседа
12.		Сбор картографических материалов прошлых лет, вспомогательной документации, выписка исходных геодезических пунктов	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ1 с.18-21	беседа
	<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			2		ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6		конспект	
13.	<b>Практическое занятие №1</b> Обработка результатов измерений длин линий мерными лентами			2*	практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.56-64	эксперт. оценка	

14.	<b>Практическое занятие №2</b> Обработка журналов результатов измерений светодальномерами		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.56-64	эксперт. оценка
15.	<b>Практическое занятие №3</b> Обработка журналов результатов измерений светодальномерами		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.56-64	эксперт. оценка
16.	<b>Практическое занятие №4</b> Вычисление среднего значения длины линии		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.56-64	эксперт. оценка
17.	<b>Практическое занятие №5</b> Вычисление среднего значения длины линии		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.56-64	эксперт. оценка
18.	<b>Практическое занятие №6</b> Вычисление среднего значения длины линии		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.56-64	эксперт. оценка
19.	<b>Практическое занятие №7</b> Обработка журналов измерений горизонтальных и вертикальных углов		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
20.	<b>Практическое занятие №8</b> Обработка журналов измерений горизонтальных и вертикальных углов		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
21.	<b>Практическое занятие №9</b> Решение обратной геодезической задачи «вручную» с применением микрокалькулятора		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
22.	<b>Практическое занятие №10</b> Решение обратной геодезической задачи «вручную» с применением микрокалькулятора		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ			2	самостоятел	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6		конспек
23.	Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 39-42	беседа
24.	Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости	2			лекция		ОИ2 с. 39-42	беседа
25.	Назначение и виды теодолитных ходов	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 39-42	беседа
26.	Назначение и виды теодолитных ходов	2			лекция		ОИ2 с. 39-42	беседа
27.	Привязка теодолитных ходов	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 39-42	беседа
28.	Привязка теодолитных ходов	2			лекция		ОИ2 с. 39-42	беседа
29.	Прямая, обратная, комбинированная засечки	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 39-42	беседа
30.	Прямая, обратная, комбинированная засечки	2			лекция		ОИ2 с. 39-42	беседа
31.	<b>Практическое занятие №11</b>		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка

	Решение прямой и обратной геодезических задач с применением программы «Геодезический калькулятор»					ПК.2.1-2.6		
32.	<b>Практическое занятие №12</b> Решение прямой и обратной геодезических задач с применением программы «Геодезический калькулятор»		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
33.	<b>Практическое занятие №13</b> Решение прямой и обратной геодезических задач с применением программы «Геодезический калькулятор»		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
34.	<b>Практическое занятие №14</b> Решение прямой и обратной геодезических задач с применением программы «Геодезический калькулятор»		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
35.	<b>Практическое занятие №15</b> Обработка разомкнутого теодолитного хода «вручную» с применением микрокалькулятора		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
36.	<b>Практическое занятие №16</b> Обработка разомкнутого теодолитного хода «вручную» с применением микрокалькулятора		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
37.	<b>Практическое занятие №17</b> Обработка разомкнутого теодолитного хода «вручную» с применением микрокалькулятора		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 42-49	эксперт. оценка
38.	<b>Практическое занятие №18</b> Обработка нивелирного хода IV класса		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 64-73	эксперт. оценка
39.	<b>Практическое занятие №19</b> Обработка нивелирного хода IV класса		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 64-73	эксперт. оценка
40.	<b>Практическое занятие №20</b> Обработка нивелирного хода IV класса		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с. 64-73	эксперт. оценка
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельное изучение инструкций			2		ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6		
41.	Создание съёмочного обоснования с помощью спутниковых методов определения координат	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.19-24 ОИ4 с.66-75	беседа
42.	Постобработка результатов спутниковых определений	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.19-24 ОИ4 с.66-75	беседа
43.	Постобработка результатов спутниковых определений	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.19-24 ОИ4 с.66-75	беседа
44.	Создание съёмочного обоснования с помощью электронных тахеометров	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.19-24 ОИ4 с.66-75	беседа

45.	Создание съёмочного обоснования с помощью электронных тахеометров	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.19-24 ОИ4 с.66-75	беседа
46.	Создание съёмочного обоснования с помощью электронных тахеометров	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.19-24 ОИ4 с.66-75	беседа
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ			2		ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6		
47.	<b>Практическое занятие №21</b> Проектирование съёмочного обоснования в виде теодолитного (полигонометрического) хода		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.80-106	эксперт. оценка
48.	<b>Практическое занятие №22</b> Проектирование съёмочного обоснования в виде теодолитного (полигонометрического) хода		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.80-106	эксперт. оценка
49.	<b>Практическое занятие №23</b> Проектирование съёмочного обоснования в виде теодолитного (полигонометрического) хода, при использовании спутниковых технологий		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.80-106	эксперт. оценка
50.	<b>Практическое занятие №24</b> Проектирование съёмочного обоснования в виде теодолитного (полигонометрического) хода, при использовании электронных тахеометров		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.80-106	эксперт. оценка
51.	<b>Практическое занятие №25</b> Постобработка результатов спутниковых определений в программе TGO		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.80-106	эксперт. оценка
52.	<b>Практическое занятие №26</b> Постобработка результатов спутниковых определений в программе TGO		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.80-106	эксперт. оценка
53.	<b>Практическое занятие №27</b> Постобработка результатов спутниковых определений в программе Leica Infinity.		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.80-106	эксперт. оценка
54.	<b>Практическое занятие №28</b> Постобработка результатов спутниковых определений в программе Leica Infinity		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.80-106	эксперт. оценка
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельное изучение инструкций			2		ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6		
	<b>Тема 1.2. Технологии топографических съёмок</b>	<b>Содержание</b>	<b>50</b>	<b>24</b>	<b>6</b>			
55.	Элементы ситуации, подлежащие съёмке	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.73-79 ОИ2 с.140-157	беседа
56.	Условные знаки для топографических планов крупных масштабов	2			лекция			беседа

57.	Требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.73-79 ОИ2 с.140-157	беседа
58.	Съемка застроенных территорий - способы съемки	2			лекция			беседа
59.	Съемка застроенных территорий - приборы и оборудование	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.73-79 ОИ2 с.140-157	беседа
60.	Съемка застроенных территорий - технические допуски	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.73-79 ОИ2 с.140-157	беседа
61.	Съемка застроенных территорий - последовательность съемки	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.73-79 ОИ2 с.140-157	беседа
62.	Съемка застроенных территорий - ведение абриса	2			лекция	ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.73-79	беседа
63.	Производство съемки проезда и внутри квартала	2			лекция	ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.140-157	беседа
64.	Обмер габаритов зданий	2			лекция	ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.73-79	беседа
65.	Обмер габаритов зданий	2			лекция	ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.140-157	беседа
	<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			2		ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6		
66.	<b>Практическое занятие №29</b> Вычисление координат точек местности, определенных способами – полярной засечкой		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.134-159	эксперт. оценка
67.	<b>Практическое занятие №30</b> Вычисление координат точек местности, определенных способами – полярной засечкой		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.134-159	эксперт. оценка
68.	<b>Практическое занятие №31</b> Вычисление координат точек местности, определенных способами –линейной засечкой		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.134-159	эксперт. оценка
69.	<b>Практическое занятие №32</b> Вычисление координат точек местности, определенных способами –линейной засечкой		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.134-159	эксперт. оценка
70.	<b>Практическое занятие №33</b> Вычисление координат точек местности, определенных способами –прямой угловой засечкой		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.134-159	эксперт. оценка
71.	<b>Практическое занятие №34</b> Вычисление координат точек местности, определенных способами –прямой угловой засечкой		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.134-159	эксперт. оценка
72.	<b>Практическое занятие №35</b> Вычисление координат точек местности, определенных способами – обратной угловой засечкой		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.134-159	эксперт. оценка

73.	<b>Практическое занятие №36</b> Вычисление координат точек местности, определенных способами – обратной угловой засечкой		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ4 с.134-159	эксперт. оценка
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ			2		ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6		
74.	Тахеометрическая съемка - способы съемки	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	беседа
75.	Тахеометрическая съемка - приборы и оборудование	2			лекция		ОИ2 с.77-82	беседа
76.	Тахеометрическая съемка - технические допуски	2			лекция		ОИ2 с.77-82	беседа
77.	Тахеометрическая съемка - последовательность съемки	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	беседа
78.	Тахеометрическая съемка - ведение абриса	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	беседа
79.	Обработка журнала тахеометрической съёмки	2			лекция		ОИ2 с.77-82	беседа
80.	Обработка журнала тахеометрической съёмки	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	беседа
81.	Вычисление координат и высот съёмочных пикетов	2			лекция		ОИ2 с.77-82	беседа
82.	Вычисление координат и высот съёмочных пикетов	2			лекция		ОИ2 с.77-82	беседа
83.	Наземная фототопографическая (фототеодолитная) съемка	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	беседа
84.	Стереотопографическая съемка	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	беседа
85.	Комбинированная аэрофототопографическая съемка	2			лекция		ОИ2 с.77-82	беседа
86.	Полевые работы по обновлению топографических планов и карт	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	беседа
87.	Полевые работы по обновлению топографических планов и карт	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	беседа
88.	<b>Практическое занятие №37</b> Тахеометрическая съемка фрагмента местности электронным тахеометром		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	эксперт. оценка
89.	<b>Практическое занятие №38</b> Тахеометрическая съемка фрагмента местности электронным тахеометром		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	эксперт. оценка
90.	<b>Практическое занятие №39</b> Тахеометрическая съемка фрагмента местности электронным тахеометром		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	эксперт. оценка
91.	<b>Практическое занятие №40</b> Тахеометрическая съемка фрагмента местности электронным тахеометром		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	ОИ2 с.77-82	эксперт. оценка
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельное изучение инструкций.			2		ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6		

	<b>МДК.02.02 Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>10</b>				
	<b>Тема 2.1 Графическое и цифровое оформление топографических съемок</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>6</b>				
<b>1.</b>	<b>Содержание</b> Графическое составление топографического плана. Разграфка и номенклатура топографических планов	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ1 с.81-95 ОИ2 с.20-29	беседа
<b>2.</b>	Рамки планов и координатные линии. Построение координатной сетки	2			лекция		ОИ1 с.81-95 ОИ2 с.20-29	беседа
<b>3.</b>	Нанесение на план пикетных точек ситуации и рельефа. Вычерчивание контуров. Проведение горизонталей	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ1 с.81-95 ОИ2 с.20-29	беседа
<b>4.</b>	Требования технических регламентов и инструкций к оформлению планов	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ1 с.81-95 ОИ2 с.20-29	беседа
<b>5.</b>	Технология создания цифровых топографических планов (ЦТП)	2			лекция		ОИ2 с.108-117	беседа
<b>6.</b>	Вид электронных карт. Процессы цифрового картографирования	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.108-117	беседа
<b>7.</b>	Требования к описанию цифровой картографической информации	2			лекция		ОИ2 с.108-117	беседа
<b>8.</b>	Структура и содержание ЦТП, метрика, семантика	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.108-117	беседа
<b>9.</b>	Система классификации и кодирования цифровой картографической информации	2			лекция		ОИ2 с.108-117	беседа
<b>10.</b>	Автоматизированная обработка результатов тахеометрической съёмки, выполненной электронными тахеометрами в системе КРЕДО ДАТ	2			лекция		ОИ2 с.108-117	беседа
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ			2		ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6		
<b>11.</b>	<b>Практическое занятие №1</b> Составление плана застроенной территории в масштабе 1:500 по материалам полевых работ: Вычисление координат точек съёмочного обоснования		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка
<b>12.</b>	<b>Практическое занятие №2</b> Вычисление координат точек ситуации		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка
<b>13.</b>	<b>Практическое занятие №3</b> Обработка журнала технического нивелирования и вычисление отметок точек ситуации из технического и тригонометрического нивелирования		2*		практическое занятие			
<b>14.</b>	<b>Практическое занятие №4</b>		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка

		Построение координатной сетки и накладка точек съемочного обоснования и ситуации на план по координатам					ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6		
15.		<b>Практическое занятие №5</b> Нанесение на план ситуации по абрису		2*		практическое занятие		ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка
16.		<b>Практическое занятие №6</b> Рисовка рельефа		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка
17.		Создание цифрового топографического плана тахеометрической съемки в системе КРЕДО ТОПОПЛАН	2			лекция		ОИ2 с.77-82	беседа
18.		Камеральные работы по обновлению топографических планов и карт	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.77-82	беседа
		<b>Самостоятельная работа:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем)			2				
19.		<b>Практическое занятие №7</b> Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в системе КРЕДО ТОПОПЛАН (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка
20.		<b>Практическое занятие №8</b> Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в системе КРЕДО ТОПОПЛАН (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка
21.		<b>Практическое занятие №9</b> Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в системе КРЕДО ТОПОПЛАН (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка
22.		<b>Практическое занятие №10</b> Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в системе КРЕДО ТОПОПЛАН (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка
23.		<b>Практическое занятие №11</b> Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка



		системе КРЕДО ТОПОПЛАН (исходный файл измерений с электронного тахеометра)							
24.		<b>Практическое занятие №12</b> Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в системе КРЕДО ТОПОПЛАН (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.140-157	эксперт. оценка
		<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельное изучение инструкций			2				
	<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	<b>4</b>				
25.	<b>Компьютерные технологии для создания оригиналов топографических планов</b>	Обзор программного обеспечения для создания цифровых топографических карт и планов.	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	беседа
26.		Оперативная передача информации с применением облачных сервисов.	2			лекция		ОИ2 с.82-101	беседа
27.		Технология создания цифрового топографического плана в программе GeoniCS	2			лекция		ОИ2 с.82-101	беседа
28.		<b>Практическое занятие №13</b> Передача полевых материалов съемки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в программе GeoniCS. (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
29.		<b>Практическое занятие №14</b> Передача полевых материалов съемки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в программе GeoniCS. (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
30.		<b>Практическое занятие №15</b> Передача полевых материалов съемки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съемки масштаба 1:500 в программе GeoniCS. (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
31.		<b>Практическое занятие №16</b> Передача полевых материалов съемки спутниковым методом для создания топографического плана.		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка

	Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:500 в программе GeoniCS. (исходный файл измерений с электронного тахеометра)							
32.	Технология создания цифрового топографического плана в программе Arcview	2					ОИ2 с.82-101	беседа
33.	<b>Практическое занятие №17</b> Передача полевых материалов съёмки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:500 в программе Arcview (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
34.	<b>Практическое занятие №18</b> Передача полевых материалов съёмки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:500 в программе Arcview (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
35.	<b>Практическое занятие №19</b> Передача полевых материалов съёмки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:500 в программе Arcview (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
36.	<b>Практическое занятие №20</b> Передача полевых материалов съёмки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:500 в программе Arcview (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
	<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельное изучение инструкций			2				
37.	Технология создания цифрового топографического плана в программе Topocad	2			лекция		ОИ2 с.82-101	беседа
38.	<b>Практическое занятие №21</b> Передача полевых материалов съёмки спутниковым		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4,	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка

		методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:1000 в программе Торосад (исходный файл измерений с электронного тахеометра)					ПК.2.6		
39.		<b>Практическое занятие №22</b> Передача полевых материалов съёмки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:1000 в программе Торосад (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
40.		<b>Практическое занятие №23</b> Передача полевых материалов съёмки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:1000 в программе Торосад (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
41.		<b>Практическое занятие №24</b> Передача полевых материалов съёмки спутниковым методом для создания топографического плана. Создание цифрового топографического плана по данным тахеометрической съёмки масштаба 1:1000 в программе Торосад (исходный файл измерений с электронного тахеометра)		2*		практическое занятие	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	эксперт. оценка
		<b>Самостоятельная работа:</b> Самостоятельное изучение инструкций.			2		ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6		
42.		Геоинформационные и аэрокосмические технологии обновления картографического фонда страны	2			лекция	ОК.01- ОК.09 ПК.2.3, ПК.2.4, ПК.2.6	ОИ2 с.82-101	беседа
		<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Обследование опорных геодезических пунктов 2. Создание планово – высотного съёмочного обоснования: составление плана теодолитного хода, составление схемы нивелирного хода, угловые, линейные измерения, нивелирование IV класса, вычислительная обработка результатов измерений, оформление отчета 3. Топографическая съёмка 4. Камеральная обработка результатов измерений сетей съёмочного обоснования в программе КРЕДО ДАТ		72*			ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6		

5. Составление цифрового топографического плана в программе КРЕДО ТОПОПЛАН							
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Выполнение комплекса полевых и камеральных работ при создании планово-высотного съемочного обоснования 2. Выполнение топографических съемок различными методами 3. Оценка и анализ качества полевых работ 4. Обработка полевых данных и создание карты и плана в специальных программных продуктах		<b>144*</b>				ОК.01- ОК.09 ПК.2.1-2.6	
<b>Всего</b>	<b>138</b>	<b>344</b>	<b>26</b>				

\* - 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 «Картография», оснащенный оборудованием:

комплект учебной мебели, классная доска;

посадочные места по количеству студентов;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером с выходом в Интернет, принтер, персональные компьютеры для обучающихся с профессиональным программным обеспечением для составления топографических карт и планов.

вспомогательные материалы: топографические карты и планы, тематические карты, атласы, справочники.

Кабинет «Геоинформационные системы», оснащенный оборудованием:

комплект учебной мебели, классная доска;

посадочные места по количеству студентов;

техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, экран, рабочее место преподавателя с персональным компьютером и принтером, персональные компьютеры для обучающихся.

программное обеспечение: для векторизации цифровых топографических карт и планов, создания и ведения геоинформационных систем, визуализации и анализа цифровой картографической информации, осуществления пространственного и атрибутивного анализа пространственных данных.

Лаборатория «Электронные геодезические средства измерений и спутниковых технологий»

Комплект учебной мебели, классная доска, рабочее место преподавателя с ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран.

Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, тахеометры 3TA5, Leica TCR-405; светодальномеры; GPS-навигатор; трассоискатель.

Спутниковое оборудование: Sokkia Stratus; контроллер Recon.

Принадлежности к приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30-метровые, лазерные рулетки Disto A.

Программное обеспечение: для обработки GNSS-измерений геодезического класса, включая измерения 1- и 2-х частотными ГНСС-приемниками геодезического класса точности в режимах измерений: статика, кинематика, стой-иду; абсолютные и относительные измерения "Leica Infinity Complete".

Лаборатория «Топографические работы»

Комплект учебной мебели, классная доска, персональные компьютеры для обучающихся, рабочее место преподавателя с ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран, стенд для информации.

Геодезические приборы: теодолиты: T2, 2T2; нивелиры: Н-05, Н-3; тахеометры: 3TA5, Leica TCR-405;

Принадлежности к геодезическим приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30-метровые, лазерные рулетки.

Программное обеспечение: для автоматизированного проектирования и черчения "Autodesk AutoCAD ", для создания плана тахеометрической съемки Credo\_Топоплан, для векторизации цифровых топографических карт и планов, создания и ведения геоинформационных систем, визуализации и анализа цифровой картографической информации, осуществления пространственного и атрибутивного анализа пространственных данных ГИС MapInfo Professional, справочно-правовая система «Гарант».

Лаборатория «Фотограмметрия и дистанционное зондирование земли»

Комплект учебной мебели, классная доска, персональные компьютеры для обучающихся, рабочее место преподавателя с ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран, стенд для информации.

Принадлежности: анаглифические стереочки, стереоскопы, комплект цифровых аэрокосмических снимков, наглядные пособия: элементы внутреннего ориентирования аэроснимка; элементы взаимного ориентирования стереопары.

Программное обеспечение: для обработки цифровых аэроснимков и материалов дистанционного зондирования Земли из космоса; для векторизации цифровых топографических карт и планов, создания и ведения геоинформационных систем, визуализации и анализа цифровой картографической информации, осуществления пространственного и атрибутивного анализа пространственных данных; для автоматизированного проектирования и черчения; цифровая фотограмметрическая система PHOTOMOD; ПО для обработки данных с БПЛА; программа для калибровки фотоаппаратов; географическая информационная система (ГИС) для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных.

Оснащенные базы практики

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, отвечающего потребностям отрасли и требованиям работодателей.

Производственная практика реализуется в организациях топографо-геодезического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области «10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн».

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

### **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. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 196 с.

2. 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. Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст]: учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск: СГУГиТ, 2018. - 248 с.

4. Геодезическое обеспечение строительства: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 274 с.: 60x84 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9729-0169

#### **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 PROФобразование : [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> (дата обращения: 25.04.2022). — Режим доступа: для авториз. 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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104897>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. 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.

5. 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.

6. Соловьев, А. Н. Основы геодезии и топографии / А. Н. Соловьев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44730-5. — 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. Научная электронная библиотека «eLibrary». (Режим доступа): URL: <https://elibrary.ru/>

4. Электронно-библиотечная система «Лань». (Режим доступа): URL: <https://e.lanbook.com/>

5. Электронно-библиотечная система «Знаниум». (Режим доступа): URL: <https://znanium.com/>

6. Инженерная геодезия: Учебник/ФедотовГ.А., 6-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 479 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010346-4

7. Михайлов А. П., Чибуничев А. Г., Фотограмметрия, Москва: Издательство МИИГАиК, 2016 – 292с.

8. Захаров А. И. Геодезические приборы: Справочник. – М.: Недра, 2017. – 314 с.

9. Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереротип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/966516> (дата обращения: 25.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

#### 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
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование траектории профессионального развития и самообразования;</li> <li>- организация самостоятельной работы при изучении модуля;</li> <li>- осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия;</li> <li>- самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов совместной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы;</li> <li>- оформление документов по установленным требованиям;</li> <li>- уверенные выступления на семинарах и конференциях</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на семинарах, конференциях
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства;</li> <li>- разделяет принципы антикоррупционного поведения</li> </ul>	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики



отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- демонстрация знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды	Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- знание и осознанное применение средств профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности; - сдача норм ГТО	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы, анализ полученных результатов при участии студентов в спортивных мероприятиях
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- уверенное общение на профессиональные темы с применением профессиональной терминологии; - грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов; - понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы; анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса
ПК 2.1. Создавать планово-высотное съемочное обоснование с помощью оптических, электронных и спутниковых геодезических приборов	- выполнены поверки геодезических приборов, установка приборов в рабочее положение, измерения, полевой контроль, заполнение журналов и соблюдены допуски; - изучены методики полевых измерений, требования инструкций по созданию планово-высотного обоснования	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 2.2. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	- выполнены топографические съемки оптическими и электронными приборами, спутниковой аппаратурой; - изучены методики полевых измерений, требования инструкций по выполнению топографических съемок	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ПК 2.3. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде	- создан оригинал карты в электронном виде с помощью прикладных компьютерных программ	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики

<p>ПК 2.4. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ</p>	<p>- правильно выбран способ автоматизации полевых измерений; - выполнена обработка полевых результатов с помощью компьютерных программ</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики</p>
<p>ПК 2.5. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ</p>	<p>- правильно обоснован выбор топографо-геодезической информации для разработки проекта съемочных работ</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики</p>
<p>ПК 2.6. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p>	<p>- верно обоснованы требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики</p>