

Областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Ульяновский строительный колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ. 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ  
НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ  
СЛУЖАЩИХ «ЗАМЕРЩИК НА ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ  
И МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТАХ»**

21.02.06 Информационные системы обеспечения  
градостроительной деятельности  
(базовой подготовки)

г. Ульяновск  
2018

Рабочая программа ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности.

**РЕКОМЕНДОВАНА**

ПЦК специальных дисциплин

Председатель ПЦК

И. М. Клементьев

(протокол от 30 августа 2018 г. № 1)

**УВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по научно-методической работе  
ОГБПОУ УСК

О. А. Уханова

« 30 » 08 2018 г.

Разработчик (и):

Колмакова Ю.И. – преподаватель специальных дисциплин ОГБПОУ УСК;

Колмаков Ю.А. – к.т.н, доцент кафедры ПГС УлГТУ

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	6
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	7
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	17
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	19

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.06 Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности (базовой подготовки), 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК 5.1.Выполнять установку геодезических приборов и инструментов, проводить измерения.
2. ПК 5.2.Оформлять результаты измерений с использованием информационных технологий.

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

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

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

#### **иметь практический опыт:**

- выполнения при проведении строительно-монтажных работ топографо-геодезических и маркшейдерских измерений.

#### **уметь:**

- выносить рабочие высотные отметки (высотного горизонта) из одной зоны строительно-монтажной площадки в другую (с этажа на этаж, с яруса на ярус);
- производить инструментальный контроль горизонтального и вертикального положения возводимых конструкций и замер допущенных при их монтаже геометрических отклонений от проектных параметров;
- закладывать знаки реперов и марок на балках, колоннах, крепи горных выработок;
- измерять и проверять геометрические параметры блоков, колонн, ригелей и других строительных конструкций;
- производить плановую и высотную съемку рядов свай, колонн;
- инструментально обеспечивать процессы установки конструкций в проектное положение и рихтовку подкрановых путей;
- выносить монтажный горизонт в натуру;
- составлять и вычерчивать исполнительные схемы на монтируемые конструкции, технологические блоки, узлы.

#### **знать:**

- правила оформления исполнительных схем на монтируемые конструкции, блоки и узлы;
- порядок выноса монтажного горизонта в натуру;

- правила и порядок замера и проверки геометрических параметров строительных конструкций;
- правила выполнения топографо-геодезических и маркшейдерских измерений высокоточными приборами вертикального визирования на строительномонтажных работах;
- допускаемые геометрические отклонения от проекта при монтаже конструкций и их элементов;
- правила и порядок проведения контрольных проверок горизонтального и вертикального положения конструкций;
- порядок выноса и закрепления абсолютного и условного горизонтов.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Всего – 231 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 231 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 154 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 77 часов;

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: ППМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «**Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах**», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Выполнять установку геодезических приборов и инструментов, проводить измерения.
ПК 5.2.	Оформлять результаты измерений с использованием информационных технологий.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность, качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 – 5.2.	Раздел 1. Выполнение топографо-геодезических и маркшейдерских работ	231	154	78	-	77	-	-	-
	Практика по получению рабочей профессии	72							72
	<b>Всего:</b>	<b>303</b>	<b>154</b>	<b>78</b>	<b>-</b>	<b>77</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>72</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

#### ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Выполнение топографо-геодезических и маркшейдерских работ</b>		303	
<b>МДК 05.01 Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах</b>			
<b>Тема 1. Геодезические приборы и инструменты</b>			
<b>Тема 1.1. Приборы и принадлежности для линейных измерений</b>	<p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать мерные приборы для измерения расстояний;</li> </ul> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сущность измерений;</li> <li>– Устройство приборов;</li> <li>– Алгоритм вычислительной обработки полевых измерений.</li> </ul> <p>ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9.</p>	22 (14+8)	
	<b>Содержание:</b>		
<b>Тема 1.1.1 Общие сведения о линейных измерениях</b>	1   Единицы измерений. Непосредственные и косвенные измерения.	2	2
<b>Тема 1.1.2 Приборы для непосредственных измерений</b>	1.   Компарирование мерных приборов. Закрепление точек закрепляемого отрезка. Введение поправок за температуру воздуха, наклон местности.	2	2
<b>Тема 1.1.3 Классификация светодальномеров</b>	1.   Принципы работы светодальномеров. Точность измерений.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>
	ПЗ 1   Измерений длин линий рулеткой;	2	



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
	ПЗ 2	Введение поправок при определении горизонтального проложения линий местности;	2	
	ПЗ 3	Определение неприступного расстояния;	2	
	ПЗ 4	Измерения светодальномером, лазерной рулеткой	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		8	
	Современные геодезические измерительные приборы - электронные тахеометры. <i>Реферат</i>		8	
<b>Тема 1.2 Приборы и принадлежности для угловых измерений</b>	Должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использовать теодолиты для измерений горизонтальных и вертикальных углов;</li> <li>– Проводить контроль измерений.</li> </ul> Должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сущность и технологию измерений;</li> <li>– Устройство приборов;</li> <li>– Поверки теодолита;</li> <li>– Алгоритм вычислительной обработки полевых измерений</li> </ul> ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9.		42 (28+14)	
<b>Тема 1.2.1 Сущность измерения горизонтальных и вертикальных углов на местности</b>	1.	Единицы измерений;		
	2.	Горизонтальный угол как разность отсчетов по лимбу горизонтального круга;		
	3.	Вертикальный -от линии горизонта до точки по вертикальному кругу		
<b>Тема 1.2.2 Устройство оптического теодолита 4Т30П</b>	1.	Система осей в теодолите;		
	2.	Отсчетные приспособления, зрительная труба, уровни, укрепительные и наводящие винты.		2
<b>Тема 1.2.3 Поверки и юстировки теодолита 4Т30П</b>	1.	Выполнение поверок: уровня, положения коллимационной плоскости, положения горизонтальной оси вращения зрительной трубы, положения сетки нитей.	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.2.4 Технология измерений горизонтальных углов	1.	Установка теодолита в рабочее положение;	12	2
	2.	Методика измерений горизонтального угла способом приемов;		2
	3.	Заполнение журнала измерений.		2
Тема 1.2.5 Технология измерений горизонтальных углов способом круговых приемов	1.	Методика измерения горизонтального угла способом круговых приемов;		2
	2.	Заполнение журнала измерений.		2
Тема 1.2.6 Технология измерения вертикальных углов	1.	Последовательность действий при измерении углов наклона;		2
	2.	Определение МО (место нуля);		2
	3.	Вычисление вертикального угла (наклона)		2
Тема 1.2.7 Определение высоты труднодоступной точки на местности	1.	Измерений базисного расстояния, углов наклона;		2
	2.	Вычисление высоты точки на местности.		2
Тема 1.2.8 Устройство оптического теодолита Т5	1.	Точность теодолита, отсчетные уровни, зрительная труба, закрепительные и наводящие устройства.	2	2
<b>Практические занятия</b>		12		
ПЗ 5	Выполнение 1 и 2 поверок и юстировок теодолита 4Т30П			
ПЗ 6	Выполнение 3 и 4 поверок теодолита 4Т30П			
ПЗ 7	Измерения горизонтальных углов способом приемов теодолитом 4Т30П			
ПЗ 8	Измерения горизонтальных углов способом круговых приемов теодолитом 4Т30П			
ПЗ 9	Измерения вертикальных углов теодолитом 4Т30П			
ПЗ 10	Измерения горизонтальных и вертикальных углов теодолитом Т5			
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 1.2.</b>		14		
1.	Угломерные приборы. <i>Информационная справка</i>			
2.	Составление алгоритма измерений углов;			
3.	Работа с геодезическими приборами. <i>РГР</i>			
4.	Выполнение поверок теодолита			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 1.3 Приборы и принадлежности для высотных измерений</b>	Должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выполнять программу работы на станции нивелирования;</li> <li>– Измерять превышения;</li> <li>– Вычислять отметки точек местности.</li> </ul> Должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сущность, назначение и виды нивелирования;</li> <li>– Классификации и устройства нивелиров;</li> <li>– Последовательность измерений при геометрическом и тригонометрическом нивелировании;</li> <li>– Поверки нивелиров;</li> <li>– Алгоритм вычислительной обработки.</li> </ul> ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9. <b>Содержание</b>	32 (22+10)	
<b>Тема 1.3.1 Сущность и виды нивелирования</b>	1.   Определение разности высот (превышения) между точками на земной поверхности;		2
	2.   Геометрическое, тригонометрическое, гидростатическое нивелирование.		2
<b>Тема 1.3.2 Геометрическое нивелирование</b>	1.   Выполнение с помощью нивелира и нивелирных реек;		2
	2.   Способы нивелирования из середины и методом «вперед».		2
<b>Тема 1.3.3 Поверки и юстировки нивелира с элевационным винтом н-1</b>	1.   Выполнение поверок круглого уровня, сетки нитей, главного геометрического условия нивелира		2
<b>Тема 1.3.4 Технология измерений горизонтальных углов</b>	1.   РН-05-односторонняя штриховая, инварная;		2
	2.   РН-3- двухсторонняя шашечная;		2
	3.   Компарирование контрольного метра, правильность дециметровых делений.		2
<b>Тема 1.3.5 Сущность тригонометрического нивелирования</b>	1.   Измерение угла наклона, горизонтального проложения, вычисление превышений и отметок точек.	2	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
		<b>Практические занятия</b>		12	
	ПЗ 11	Составление схемы устройства нивелира с элевационным винтом н-1;			
	ПЗ 12	Исследование нивелира с компенсатором 4Н-3КЛ;			
	ПЗ 13	Выполнение поверки и юстировки нивелира 4Н-3КЛ;			
	ПЗ 14	Выполнение технического нивелирования на станции;			
	ПЗ 15	Проложение замкнутого нивелирного хода;			
	ПЗ 16	Выполнение тригонометрического нивелирования.			
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 1.3.</b>				10	
1.	Измерение превышений. <i>Работа с нивелиром;</i>				
2.	Виды нивелирования. <i>Информационная справка;</i>				
3.	Составление таблицы и вычислений отметок точки;				
<b>Тема 1.4 Приборы и принадлежности для определения площадей по картам и планам азимутов направлений на местности.</b>		Должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять цену деления полярного планиметра;</li> <li>– Вычислять площади криволинейных фигур на плане, карте;</li> <li>– Измерять магнитный азимут направления на местности;</li> <li>– Построение координационной сетки с помощью линейки Дробышева.</li> </ul> Должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Устройство полярного планиметра, измерение площади фигуры на плане;</li> <li>– Устройство геодезического транспортира, устройство буссоли.</li> </ul> ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9.		24 (16+8)	
<b>Тема 1.4.1 Определение площадей на плане механическим способом.</b>		1.	Устройство полярного планиметра, определение цены деления планиметра;		2
		2.	Вычисление площади криволинейной фигуры на плане (карте).		2
<b>Тема 1.4.2 Использование геоде-</b>		1.	Нанесение точек на плане полярным способом, углы транспор-		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
физического транспорта		тиром в градусах, длины отрезков трансверсальным масштабом в мм		
Тема 1.4.3 Устройство буссоли и измерение магнитного азимута направления.	1.	Понятие о магнитном азимуте направления, учет склонения магнитной стрелки при вычислении дирекционных углов.		2
	<b>Практические занятия</b>		10	
	ПЗ 17	Определение цены деления и постоянной полярного планиметра;		
	ПЗ 18	Определение площадей контуров по картам и планам полярным планиметром;		
	ПЗ 19	Исследование точности определения площадей полярным планиметром в зависимости от конфигурации объекта;		
	ПЗ 20	Выполнение измерений магнитных азимутов направлений;		
	ПЗ 21	Применение линейки Дробышева при разбивке координатной сетки.		
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 1.4.</b>			8	
1.	Способы измерения площадей на плане, карте. <i>Сообщение;</i>			
2.	Измерение магнитного азимута направления с помощью буссоли. <i>Презентация.</i>			
Тема 1.5 Электронные геодезические приборы	Должен уметь: – Выполнять геодезические измерения расстояний, углов и превышений электронным тахеометром; Должен знать: – Принцип работы лазерного нивелира; – Технологию работы на электронном тахеометре; – Сведения о системе ГЛОНСС и GPS. ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9.		30 (20+10)	
Тема 1.5.1 Устройство и принцип работы лазерного нивелира	1.	Предназначение лазерного нивелира- измерение превышений;		2
	2.	Общий вид лазерного нивелира, отсчет по рейке, ротационный лазерный нивелир.		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 1.5.2 Общие сведения об электронных теодолитах	1.	Предназначение электронных теодолитов - автоматизация полевых измерений.		2
Тема 1.5.3 Электронные тахеометры и принадлежности.	1.	Комплектация электронных тахеометров: отражатели, штативы, источники питания, зарядное устройство, задачи, точность прибора.		2
Тема 1.5.4 Изучение технологии работы на электронном тахеометре.	1.	Содержание электронного тахеометра: угломерная часть, светодальномер, встроенная ЭВМ, обеспечивающую управление прибором, контроль результатов измерений и их хранение.		2
Тема 1.5.5 Приборы систем ГЛОНСС и GPS.	1.	Определение координат точек X и Y, высоты точки по сигналам со спутников;		2
	2.	Глобальная система позиционирования		2
Тема 1.5.6 Контрольная работа	1.	Ответы на вопросы по тестам «Измерения углов расстояний и превышений»		
		<b>Практические занятия</b>	8	
		ПЗ 22   Выполнение работ на электронном тахеометре;		
		ПЗ 23   Выполнение проверок электронного тахеометра;		
		ПЗ 24   Измерений наклонных и горизонтальных расстояний электронным тахеометром;		
		ПЗ 25   Измерение горизонтальных углов электронным тахеометром.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>			10	
1.	Геодезические измерения электронным тахеометром. <i>Презентация;</i>			
2.	Сведения о системе ГЛОНСС и GPS. <i>Реферат.</i>			
<b>Всего</b>			<b>100</b>	
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 1.5.</b>			<b>50</b>	
<b>Тема 2. Оформление материалов измерений</b>				
Тема 2.1. Изучение карт и планов	Должен уметь: – Определение координат точек на карте; – Измерять ориентирные углы, длины линий;		12 (8+4)	

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать прямую и обратные задачи.</li> </ul> Должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Системы координат;</li> <li>– Условные знаки топографических карт, планов;</li> <li>– Сущность геодезических задач</li> </ul> ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9. <b>Содержание:</b>		
<b>Тема 2.1.1 Масштабы</b>	1. Построение линейного масштаба, поперечного (трансверсального) масштаба, работа с графическими масштабами.		2
<b>Тема 2.1.2 Прямоугольные координаты точек, ориентирные углы</b>	1. Составление таблицы координат точек, дирекционных углов, длин направлений линий на карте.		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	ПЗ 26 Рисовка топографических условных знаков;		
	ПЗ 27 Составление таблицы решения геодезических задач.		
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 2.1.</b>		4	
1. Топографические условные знаки. <i>Презентация;</i>			
2. Составление алгоритма решения геодезических задач			
<b>Тема 2.2 Изучение рельефа на топографических планах, картах</b>	Должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Составлять продольный профиль линий по отметкам точек;</li> <li>– Определять номенклатуру листа карты.</li> </ul> Должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение отметок точек на плане, карте по горизонталям;</li> <li>– Разграфку и определение номенклатуры.</li> </ul> ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9. <b>Содержание</b>	9 (6+3)	
<b>Тема 2.2.1 Составление продольного профиля линии по от-</b>	1. Определение отметок точек по карте;		2
	2. Нанесение отметок точек в масштабе на сетке профиля.		2

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
меткам точек				
Тема 2.2.2 Составление продольного профиля линии по горизонталям	1.	Понятие высоты сечения рельефа		2
	2.	Определение отметок горизонталей на линии по карте;		2
	3.	Построение продольного профиля.		2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	ПЗ 28	Составление разграфки и таблицы определения номенклатуры листа карты;		
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 2.2.</b>			3	
Составление продольного профиля. <i>РГР.</i>				
Тема 2.3 Съёмочное геодезическое обоснование, теодолитные ходы.	Должен уметь:		12 (8+4)	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Строить координатную сетку, наносить точки теодолитного хода по координатам;</li> <li>– Вычислять площадь участка.</li> </ul>			
	Должен знать:			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Способы построений координатной сетки;</li> <li>– Контроль нанесения точек теодолитного хода;</li> <li>– Оформление плана в соответствии с условными знаками.</li> </ul>			
	ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9.			
	<b>Содержание</b>			
	<b>Практические занятия</b>		8	
	ПЗ 29	Построение координатной сетки и нанесение точек теодолитного хода на план;		
	ПЗ 30	Нанесение точек диагонального хода и ситуации местности на план;		
	ПЗ 31	Оформление плана теодолитной съёмки в условных знаках;		
	ПЗ 32	Вычисление площади участка аналитическим способом.		
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 2.3.</b>			4	
Вычислительно-графические работы по составлению плана. <i>РГР.</i>				



Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
Тема 2.4. Инженерно-техническое нивелирование	Должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оформлять пикетажный журнал с элементами круговых кривых, журнал технического нивелирования;</li> <li>– Строить теодолитный и поперечный профили.</li> </ul> Должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Нанесение проектной линии и вычисление проектных элементов профиля.</li> </ul> ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9. <b>Содержание:</b>	12 (8+4)		
Тема 2.4.1 Ведение пикетажного журнала и технического нивелирования при трассировании линейного сооружения	1. Оформление журналов;			2
	2. Вычисление отметок пикетов и плюсовых точек.			2
Тема 2.4.2 Построение поперечных профилей	1. Вычисление отметок точек поперечного профиля.			2
	2. Нанесение проектной линии и вычисление рабочих отметок.			2
	<b>Практические занятия</b>	4		
	ПЗ 33 Построение продольного профиля по результатам полевых измерений;			
	ПЗ 34 Нанесение проектной линии и проектных элементов на профиль.			
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 2.4.</b>		4		
1.	Вычислительные графические работы по составлению профилей.			
Тема 2.5 Топографические съемки	Должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Составлять топографический план нивелирования поверхности по квадратам;</li> <li>– Вычислять объем земляных работ при проектировании горизонтальной площадки;</li> <li>– Выполнять расчетно-графическую обработку тахеометриче-</li> </ul>	27 (18+9)		

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
	ской съемки. Должен знать: – Методику, последовательность, требуемую точность к выполнению вычислительных и оформительских работ по топографическим съемкам. ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9. <b>Содержание</b>			
<b>Тема 2.5.1 Составление топографического плана</b>	1.	Обработка результатов нивелирования поверхности по квадратам. Вычисление отметок, нанесение ситуации местности на план.		2
<b>Тема 2.5.2 Составление плана земляных масс</b>	1.	Высота сечения рельефа;		2
	2.	Интерполирование горизонталей по отметкам вершин квадратов.		2
<b>Тема 2.5.4 Составление ведомости координат точек теодолитно-высотного хода</b>	1.	Увязка углов разомкнутого теодолитного хода, вычисление дирекционных углов, приращений и координат.		2
<b>Тема 2.5.5 Нанесение ситуации на план</b>	1.	Применение способов нанесения: полярной, угловой засечки, линейной засечки, перпендикуляров.		2
<b>Тема 2.5.6 Определение площади участка механическим способом</b>	1.	Использование планиметра, Определение цены деления планиметра;		2
	2.	Объединение контура участка, вычисление площади по формулам.		2
		<b>Практические занятия</b>	6	
		ПЗ 35 Вычисление объема земляных работ;;		
		ПЗ 36 Нанесение на план точек разомкнутого теодолитного высотного хода;		
		ПЗ 37 Проведение горизонталей поточками и составление плана тахеометрической съемки.		
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 2.5.</b>			9	
1.	Работа учебной литературой и конспектами занятий			

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
2.	Составление планов по съемкам. <i>РГР</i>			
<b>Тема 2.6 Геодезическая подготовка данных для перенесения проекта сооружения в натуру</b>	Должен уметь: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Вычислять элементы разбивки, значения и расстояния;</li> <li>– Составлять разбивочный план с выносками.</li> </ul> Должен знать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сущность разбивочных работ;</li> <li>– Вынесение на местность точек пересечения осей и границ землепользования;</li> <li>– Определение площади участка геометрическим способом.</li> </ul> ПК 5.1. - ПК 5.2, ОК 1- ОК9. <b>Содержание</b>	9 (6+3)		
<b>Тема 2.6.1 Определение площади участка геометрическим способом</b>	1. Разбивка участка на геометрические фигуры: треугольник, квадрат, трапеции;		2	
	2. Вычисление площади фигур, суммирование площадей.			
	<b>Практические занятия</b>		4	
	ПЗ 38	Составление плана разбивки здания с выносками;		
	ПЗ 39	Составление плана разбивки точек углов поворота границы землепользования.		
<b>Самостоятельная работа при изучении Темы 2.6.</b>		3		
1.	Оформление таблиц с вычислениями, разбивочных планов.			
<b>Всего</b>		<b>54</b>		
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>27</b>		

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих «Замерщик на топографо-геодезических и маркшейдерских работах» требует наличия геодезического полигона и учебного кабинета «Математической обработки результатов геодезических измерений».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Геодезические приборы и материалы:

- теодолиты марки 4Т30П, Т5;
- нивелиры с компенсатором 4Н-3КЛ, с элевационным винтом фирмы, оптические нивелиры CST/BERGER SAL 20 ND, лазерные нивелиры;
- отражатели;
- вехи, рейки, отвесы, штативы;
- рулетки фиброгласовые 30-ти, 50-ти-метровые;
- инженерные калькуляторы;
- геодезические журналы и ведомости.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники

1. М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев «Геодезия», М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 384с.;
2. Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев «Геодезия», М.: Академический проект, 2017. – 592с.;
3. В.П. Подшивалов, М.С. Нестеренок «Инженерная геодезия»: Минск, Издательство «Высшая школа», 2014. – 463с.

Дополнительные источники:

1. Ключин, Е. Б. Инженерная геодезия: Учебник для студентов вузов / Е. Б. Ключин, М. И. Киселев, Д. Ш. Михелев, В. Д. Фельдман – М.: Академия, –2008. – 480 с.;
2. Колмаков Ю.А. Учебная геодезическая практика: учебное пособие, Ульяновск: УлГТУ. 2008.-123с.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебный процесс организуется в форме уроков (лекций), лабораторно-практических занятий. На лабораторно-практических занятиях обучающиеся выполняют отчетные расчетно-графические работы по индивидуальным исходным данным, которые определяют вид и объем самостоятельной внеаудиторной работы, получают первичные профессиональные навыки работы с геодезическими приборами. Реализация программы модуля предполагает:

- обязательные учебные практики по разделам модуля, которые проводятся на учебном геодезическом полигоне, обеспечивающим необходимые условия по безопасности производства полевых работ;
- обязательную производственную практику (по профилю специальности), которую рекомендуется проводить концентрированно, на оплачиваемых рабочих местах.

Период проведения учебной практики и производственной практики (по профилю специальности) определяется климатическими условиями региона. При выполнении отчетных расчетно-графических работ обучающимся оказываются консультации.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации инженерно-педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Топографо-геодезические работы по созданию геодезической и картографической основ кадастра» и специальности «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

Инженерно-педагогический состав:

– Дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Составление картографических материалов и ведение кадастров с использованием компьютерных технологий», «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности», «Топографическая графика».

– Специалисты со средним профессиональным образованием, имеющие опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПМ)

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 5.1. Выполнять установку геодезических приборов и инструментов, проводить измерения.	Установка теодолита в рабочее положение, измерение углов теодолитом; Установка нивелира в рабочее положение; Работа на станции, определение превышений; Установка тахеометра в рабочее положение, измерения углов, расстояний, превышений тахеометром.	Текущий контроль в форме: – Опроса; – Защиты практических занятий; – Результатов измерений; – Контрольных работ по темам МДК
ПК 5.2. Оформлять результаты измерений с использованием информационных технологий.	Обработка материалов привязки к пунктам ГГС; Обработка и оформление материалов крупномасштабной тахеометрической съемки; Обработка и оформление материалов по вертикальной планировке.	Текущий контроль в форме: – Опроса; – Защиты практических занятий; – Результатов измерений; – Контрольных работ по темам МДК; – Защита расчетно-графических работ; – Экзамен по профессиональному модулю
<b>Результаты (освоенные общие компетенции) СПО</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- обоснование выбора профессии; - участие в мероприятиях профессиональной направленности; - проектирование индивидуальной траектории профессионального развития	Эссе Портфолио Презентации Сертификат, свидетельство, диплом
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- определение задач деятельности с учетом поставленных целей и способов их достижений; - структурирование задач деятельности; - обоснование выбора методов и способов выполнения профессиональных задач; - осуществление оценки эффективности деятельности; - осуществление контроля качества деятельности	Интерпретация результатов деятельности студента в процессе освоения ОП, выполнения лабораторных работ, в ходе практических занятий, УП и ПП Портфолио студента (отзыв работодателя, дневник практики и т.д.)
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- владение алгоритмом анализа рабочей ситуации;	Интерпретация результатов деятельности

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
стандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор способов и средств осуществления деятельности с учетом определенных факторов;</li> <li>- выбор адекватных ситуациям методов и средств контроля, оценки и коррекции собственной деятельности;</li> <li>- проведение контроля, оценки и коррекции собственной деятельности;</li> <li>- выполнение функциональных обязанностей в рамках заданной рабочей ситуации</li> </ul>	сти обучающегося в процессе освоения ОП, выполнения лабораторных работ, в ходе практических занятий, учебной и производственной практики Отзыв работодателя
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методами и способами поиска информации;</li> <li>- осуществление оценки значимости информации для выполнения профессиональных задач;</li> <li>- использование информации как средства эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</li> </ul>	Экспертное наблюдение в ходе аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы, решения профессиональных задач при освоении ОП
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение персональным компьютером;</li> <li>- использование программного обеспечения в решении профессиональных задач;</li> <li>- применение мультимедиа в профессиональной деятельности;</li> <li>- владение технологией работы с различными источниками информации;</li> <li>- осуществление анализа и оценки информации с использованием информационно-коммуникационных технологий (электронно-методические комплексы, интернет-ресурсы, электронные носители и т.д.)</li> </ul>	Экспертное наблюдение в ходе освоения ОП Дифференцированный зачет Портфолио Презентации Проекты
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление взаимодействия с коллегами в процессе решения задач;</li> <li>- проявление коллективизма;</li> <li>- владение технологией эффективного общения (моделирование, организация общения, управление общением, рефлексия общения) с коллегами, руководством, потребителями</li> </ul>	Экспертное наблюдение в ходе освоения ОП Тестирование Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление соотнесения результатов выполненных заданий со стандартизированными нормами;</li> <li>- выполнение управленческих функций;</li> <li>- выполнение должностных обязанностей в рамках изучаемой специальности</li> </ul>	Экспертное наблюдение в ходе освоения ОП Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление трудностей при решении профессиональных задач и проблем личностного развития;</li> <li>- определение направлений самообразования;</li> <li>- организация самообразования (повышение квалификации) в соответствии с выбранными направлениями;</li> <li>- осознанное планирование повышения квалификационного уровня;</li> <li>- осуществление выбора форм и методов профессиональной переподготовки и повышения образования</li> </ul>	Тестирование Ролевые игры, тренинги Портфолио студента Экспертное наблюдение в ходе освоения ОП Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;</li> <li>- анализ инноваций в сфере изучаемой специальности;</li> <li>- оценка эффективности инноваций в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- выбор технологии выполнения работ в соответствии с содержанием профессиональной деятельности</li> </ul>	Реферат, презентация Исследовательская, творческая работа Экспертное наблюдение в ходе освоения ОП Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в мероприятиях военно-патриотической направленности;</li> <li>- владение методами, средствами и способами создания безопасных условий жизнедеятельности;</li> <li>- владение методами и способами оказания помощи, защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизнедеятельности и в условиях чрезвычайных ситуаций</li> </ul>	Портфолио Экспертное наблюдение в ходе формализованных образовательных ситуаций Экспертное наблюдение в ходе освоения ОП