



1920

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСПО



М.Ю. Беликов

«26» мая 2015 г.

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства
и эксплуатации зданий и инженерных сооружений**

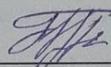
специальность 21.02.08 Прикладная геодезия

Краснодар 2015

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от «12» мая 2014 г. № 489 (зарегистрирован в Минюсте России от «27» июня 2014 г. № 32883).

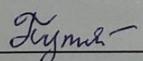
Модуль ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и сооружений

Форма обучения	очная
Учебный год	2015 - 2016
3 - 4 курс	5 - 8 семестр
всего 1139 часов, в том числе:	
максимальная учебная нагрузка обучающегося	<u>905</u> часа,
включая:	
обязательная аудиторная учебная нагрузка	<u>604</u> часа;
самостоятельные занятия	<u>241</u> час;
консультации	<u>60</u> часов;
производственная практика (в т.ч. консультации -18 часов)	<u>234</u> часа;
форма итогового контроля	экзамен квалификационный

Составитель: преподаватель  И.Э. Погребицкая,

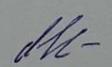
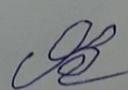
Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин экономического цикла и специальностей Экономика и бухгалтерский учет, Прикладная геодезия и Земельно-имущественные отношения протокол № 9 от «21» мая 2015 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии:

 М.Б. Путилина

«21» мая 2015 г.

Рецензент (-ы):

Директор ИП Игнатенко		А.Г. Игнатенко
Кадастровый инженер ФГПУ «Ростехинвентаризация - Федеральное БТИ»		Я.В. Костюшок

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1 Область применения программы	4
1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.....	4
1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля.....	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по профессиональному модулю.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	10
2.1 Тематический план профессионального модуля	10
2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю.....	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	25
3.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса профессионального модуля.....	25
3.2. Перечень необходимого программного обеспечения.....	25
3.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	26
3.3.1. Основная литература.....	26
3.3.2 Дополнительная литература.....	26
3.3.3 Периодические издания	26
3.3.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля.....	26
4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	28
4.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	29
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	30
5.1 Оценочные средства для контроля успеваемости.....	30
5.1.1 Паспорт фонда оценочных средств.....	30
5.1.2 Критерии оценки знаний обучающихся в целом по модулю.....	33
5.1.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации.....	38
5.1.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	39
6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	45
7. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	46

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений является частью основной профессиональной образовательной программой в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования и Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) для специальности 21.02.08 Прикладная геодезия.

В основе профессионального модуля «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий о геодезическом обеспечении проектирования строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

Изучение геодезического обеспечения в профессиональных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения учащимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной и самостоятельной работы.

Теоретические сведения по модулю «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» дополняются практическими занятиями и производственной практикой.

1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Профессиональный модуль ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений входит в состав профессиональных модулей части учебного плана (ПМ). В состав профессионального модуля ПМ.04 входят такие дисциплины, как МДК.04.01 «Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации инженерных сооружений», МДК.04.02 «Проектирование и строительство зданий и сооружений» МДК.04.03 «Комплекс топографо-геодезических работ при инженерных изысканиях в строительстве», ПП.04.01 Практика по профилю специальности.

Профессиональный модуль ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений. Изучению

профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений предшествуют такие дисциплины как «Геодезия», «Общая картография», ПМ.01 Выполнение работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, ПМ.02 Выполнение топографических съёмок, графического и цифрового оформления их результатов, ПМ.03 Организация работы коллектива исполнителей. Успешное освоение профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений способствует прохождению производственной практики и сдаче квалификационного экзамена.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения дисциплины

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

иметь практический опыт:

– получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.

уметь:

– выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;

– выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;

– выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию;

– выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;

– контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ;

– вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений;

– создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.

знать:

– назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;

– устройство специальных инженерно-геодезических приборов;

– современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях, подготовке и выносе проектов в натуру;

– современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений, и изучения опасных геодинамических процессов;

– основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля: максимальной учебной нагрузки обучающегося – 905 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 604 часа

самостоятельной работы обучающегося – 241 час

производственной практики по профилю специальности – 234 часа

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по профессиональному модулю

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Практический опыт
1.	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	значение своей будущей профессии, сущность и социальную значимость своей будущей профессии, основные нормативные акты связанные с работой геодезиста-техника	осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.	
2.	ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать и эффективность и качество.	основные процедуры геодезических работ, геодезическое обеспечение строительства и проектирования инженерных сооружений	оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях, осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,	
3	ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	основные процедуры геодезических работ, нормативные документы.	оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Практический опыт
		ответственность.			
4	ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	порядок оценки систем внутреннего и внешнего контроля	основные процедуры проверки геодезического обеспечения строительства и проектирования	
5	ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.			
6	ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.			
7	ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.			
8	ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.			
9	ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.			
10	ПК4.1	Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	Знать нормативные документы для различных стадий проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства, знать правильное представление о типе грунта, как	Выбирать инженерные изыскания в зависимости от объекта строительства, анализировать нормативные документы на различных стадиях проектирования, уметь оценить оптимальный вариант проектируемого сооружения, уметь	

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Практический опыт
			основание под сооружение правильный выбор способа геодезической разбивки (привязки) геологических точек на местности, знание основ инженерно-геологических и гидрологических изысканий	произвести грамотные расчеты по определению основных характеристик живого сечения реки и расхода воды	
11	ПК4.2	Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	правильный выбор методов геодезического обеспечения	выбрать местность и сечения рельефа в зависимости от стадии проектирования выбрать способ съемки площадки	
12	ПК4.3	Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	точное изображение рельефа на изыскательских планах	качественно оформлять планы	
13	ПК4.4	Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	правильное определение технических условий при проектировании различных линейных сооружений. вычисление разбивочных элементов для стрелочных переводов, съездов, стрелочных улиц и т.д. выбор метода создания опорной геодезической сети для мостового перехода и разбивка центров опор	грамотное выполнение работ при полевом трассировании качественные расчеты основных элементов горизонтальных и вертикальных круговых кривых, вычислять разбивочные элементы для стрелочных переводов, съездов, стрелочных улиц и т.д., проводить расчетные и графические части при составлении продольного профиля автодороги	
14	ПК4.5	Участвовать в разработке и осуществлении	знание основ проектирования и		

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Практический опыт
		проектов производства геодезических работ (ППГР) в строительстве	производства геодезических изысканий объектов строительства		
15	ПК4.6	Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	знание современных технологий геодезических работ при инженерных изысканиях	подготовить и вынести в натуру проект, выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру, выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы	
16	ПК4.7	Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	Основы сохранения проектной геометрии при строительно-монтажных работ	умение контролировать сохранение проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	
17	ПК4.8	Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	знание тахеометров по точности выполнения работы, знание спутниковых навигационных систем и точность полученных результатов.	уметь грамотно выбрать приборы и инструменты для выполнения работ при изысканиях	
18	ПК4.9	Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	знание современных технологий наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений, и изучения опасных геодинамических процессов	уметь проводить геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений, уметь определять опасные геодинамические процессы	

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды Професси ональных компетен ций	Наименования разделов профессиональног о модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Консультации	Практика Производственная (по профилю специальности)
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			
			Всего, часов	в т. ч. лекционные работы	в т. ч. практические занятия, часов	Всего, часов	в т. ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1, 4.2, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9	Геодезическое обеспечение проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений	188	128	80	48	46	-	14	-
ПК 4.1, 4.2, 4.3, 4.4	Проектирование и строительство зданий и сооружений	347	230	132	98	93	-	24	-
ПК 4.1, 4.3, 4.4	Комплек с топографо- геодезических работ при инженерных изысканиях в строительстве	370	246	132	82	102	32	22	-
	Производственная практика (по профилю специальности)	234						18	216
	Всего:	1139	604	344	228	241	32	78	216

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень
МДК 04.01 Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации инженерных сооружений		188	
Раздел 1. Геодезическое планово-высотное обоснование для строительства инженерных сооружений		10	
Тема 1.1. Инженерно-геодезические сети	Назначение, виды и особенности построения инженерно-геодезических сетей	2	1
Тема 1.2. Особенности построения сетей для инженерно-геодезических работ	Триангуляция. Особенности построения для инженерно-геодезических работ. Трилатерация. Особенности построения. Линейно-угловые сети. Особенности построения. Полигонометрия. Особенности построения.	4	2
	Практическая работа. Построение геодезических сетей	4	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(6)	
Раздел 2. Организация и геодезическое обеспечение проектно-исследовательских работ в строительстве		24	
Тема 2.1. Виды и состав геодезических работ при строительстве инженерных сооружений. Проектная документация.	Состав геодезических работ на этапах строительства. Выбор площадки. Виды геодезических изысканий. Стадии строительного проектирования. Понятие о проекте производства геодезических работ. Задачи обеспечения единства геодезических измерений, вычислений и построений. Проектная документация для выполнения геодезических работ. Содержание инженерных изысканий.	10	2
	Практическая работа. Этапы геодезических работ. Нормативная документация.	6	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(4)	
Тема 2.2. Генплан и его геодезическая основа.	Генплан. Методы подготовки данных для перенесения на местность проекта зданий и сооружений. План красных линий. Стадия разработки рабочей документации. Проект расположения комплекса	4	2
	Выбор типа геодезической основы. Строительная сетка		
	Практическая работа. Работа с нормативной документацией. Анализ и сравнительная характеристика генпланов	4	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(2)	

Раздел 3. Геодезическое обеспечение перенесения на местность проекта зданий и сооружений		24	
Тема 3.1. Геодезическая разбивочная основа	Создание геодезической разбивочной основы. Строительная сетка. Предварительная разбивка. Высотная геодезическая основа. Сущность, этапы и точность перенесения проекта. Главные оси. Основные оси. Способы разбивки. Точность разбивочных работ.	6	2
	Практическая работа. Составление разбивочной основы	2	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(4)	
Тема 3.2. Перенесение проекта. Способы и точность перенесения осей.	Перенесение горизонтального угла. Перенесение проектной длины линии, застройки. Перенесение проектной отметки. Перенесение длин и линий с проектным уклоном. Общие сведения о перенесении на местность проектов. Перенесение главных и основных осей. Способы и точность перенесения осей	6	2
	Практическая работа. Построение на местности проектного угла с технической точностью. Построение на местности проектной линии. Передача в натуру проектной отметки. Перенесение на местность линии заданного уклона.	8	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(6)	
Раздел 4. Геодезическое обеспечение строительства подземной части		8	
Тема 4.1. Этапы и точность детальной разбивки. Устройство котлованов	Этапы и точность детальной разбивки. Устройство обноски и закрепление осей. Устройство котлованов и подсчет объемов земляных работ при разработке котлованов.	2	2
	Практическая работа. Определение объемов земляных работ при выемке грунта из котлована: разбивка котлована на элементарные фигуры; определение объемов земляных работ по насыпи, определение объемов земляных работ по выемке.	4	
Тема 4.2 Устройство фундаментов	Свайные фундаменты. Однорядное расположение свай. Кустовое расположение свай. Сборный ленточный фундамент. Железобетонные колонны. Монолитные фундаменты	2	2
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(2)	
Раздел 5. Изыскательские и разбивочные работы на промышленной площадке		8	
Тема 5.1. Выбор, обоснование,	Выбор и топографическая съемка площадки. Обоснование промышленных площадок	4	2

топографическая съемка площадки	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(2)	
Тема 5.2. Расчет точности строительной сетки. Разбивка промышленных сооружений	Практическая работа Определение объемов земляных работ при выемке грунта из котлована: разбивка котлована на элементарные фигуры; определение объемов земляных работ	4	2
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(4)	
Раздел 6. Геодезическое обеспечение строительства надземной части зданий и сооружений		18	
Тема 6.1. Построение разбивочной сети на исходном горизонте. Способы перенесения осей на монтажные горизонты	Передача осей и отметок на монтажный горизонт. Способы переноса осей и отметок. Способ наклонного проецирования. Способ вертикального проецирования. Комбинированные способы. Метод полярных координат. Точность передачи осей и отметок.	4	2
	Практическая работа. Передача отметки на монтажный горизонт. Передача отметки на дно котлована	4	
	Передача в натуру проектной отметки	(2)	
Тема 6.2. Детальные разбивочные работы	Детальные разбивочные работы на монтажном горизонте крупнопанельных и крупноблочных зданий, каркасных зданий, монолитных зданий. Монтаж панельных и блочных зданий. Монтаж каркасных зданий	8	2
	Практическая работа. Выверка колонн здания по вертикали	2	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(4)	
Раздел 7. Исполнительная съемка зданий и сооружений		18	
Тема 7.1. Назначение и содержание исполнительных съемок.	Задачи исполнительной съемки. Состав схем исполнительных съемок. Плановая основа. Точность результатов исполнительной съемки	4	2
Тема 7.2. Исполнительная съемка инженерных коммуникаций	Масштаб съемки. Исполнительная схема: разбивочных работ, подземной части зданий и сооружений, надземной части зданий и сооружений.	4	2
	Практическая работа. Исполнительная съемка. Заполнение исполнительной документации	2	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(2)	

Тема 7.3. Исполнительная документация Исполнительный генеральный план	Исполнительная документация. Внутренняя исполнительная документация. Приёмосдаточная исполнительная документация. Исполнительных генеральный план.	6	2
	Практическая работа. Заполнение исполнительной документации	2	
Раздел 8. Геодезическое обеспечение инженерной оценки эксплуатационных качества зданий и сооружений		12	
Тема 8.1. Состав и содержание геодезических работ	Состав и содержание геодезических работ. Виды геодезических работ. Нормативные документы. Инструкции по системе обеспечения. Проект производства геодезических работ.	6	2
	Практическая работа. Обработка результатов наблюдений за осадками конструкций зданий: обработка журнала наблюдений в нулевом цикле.	2	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(2)	
Тема 8.2. Способы геодезического обмера зданий	Способы геодезического обмера зданий. Наблюдение точки здания лежащей в плоскости. Наблюдение точки здания не лежащей в плоскости. Способы измерений вертикальности стен. Планово-высотная съёмка элементов здания	2	2
	Практическая работа. Обработка результатов наблюдений за осадками конструкций зданий: обработка журнала наблюдений в нулевом цикле, обработка результатов наблюдений в первом цикле, вычисление ведомости осадок марок, построение плана здания и эпюр осадок	2	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(2)	
Раздел 9. Наблюдения за деформациями зданий и сооружений		6	
Тема 9.1. Деформации сооружений, их виды и причины возникновения	Общие сведения о деформациях. Состав процесса наблюдения за деформациями. Размещение и закрепление осадочных марок. Периодичность и точность измерения осадков.	2	2

	Практическая работа. Определение оценки устойчивости репера. Наблюдение за кренами высотных зданий. Вычисление дирекционных углов соответствующих направлений и углов между ними. Определение координат точек наблюдений. Вычисление величин горизонтальных продолжений неизвестных сторон. Вычисление координат определяемых точек. Вычисление линейного элемента крена.	2	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(2)	
Тема 9.2. Методы измерения деформаций	Методы измерения осадок: геометрическое нивелирование, тригонометрическое нивелирование, гидростатическое нивелирование. Наблюдение за горизонтальными смещениями. Измерение кренов и трещин зданий и сооружений.	2	2
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(2)	
Консультации		14	
МДК 04.02 Проектирование и строительство зданий и сооружений		347	
Раздел 1. Основы проектирования зданий		122	
Тема 1.1. Инженерные изыскания строительных площадок	Инженерные изыскания строительных площадок. Виды и содержание инженерных изысканий. Задачи и периоды изысканий. Инженерно-геодезические изыскания. Геодезическое обеспечение других видов изысканий (инженерно-геологических, инженерно-экономических, гидрогеологических, сейсмических и т.д.). Предпроектная стадия разработки документации. Задание на проектирование. Выбор площадки под строительство. Инженерная подготовка территории под строительство. Создание геодезической разбивочной основы. Вынос и закрепление на местности основных осей здания.	34	2
	Практическая работа. Изучение задания на проектирование, изучение его разделов по выданному заданию. Выполнение отдельных элементов разделов задания на проектирование. Вычерчивание схемы разбивки основных осей здания, указать способы их закрепления на местности. Определение объёмно-планировочных элементов по заданному проекту.	20	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(22)	

Тема 1.2. Основы проектирования зданий	Общие положения. Понятия о проектировании и проекте. Организация проектирования в строительстве. Стадийность проектирования. Одностадийный и двухстадийный проект. Единая модульная система в строительстве. Понятие о генплане, его назначении. Виды генпланов и методика их проектирования. Общие сведения о зданиях и сооружениях. Понятие о объёмно-планировочных и конструктивных элементов зданий, о строительных изделиях. Классификация зданий. Естественные и искусственные основания. Виды грунтов. Фундаменты, требования к ним. Классификация фундаментов. Ленточные фундаменты, столбчатые фундаменты, сплошные фундаментные плиты, свайные фундаменты. Глубина заложения фундаментов. Стены подвалов и технических подполий. Стены, требования к ним. Классификация стен. Кирпичные стены. Стены из мелких блоков и природных материалов. Деревянные стены.	34	2
	Перекрытия, требования к ним. Классификация перекрытий. Сборные и монолитные перекрытия. Крыши, требования к ним. Классификация крыш. Чердачные и совмещённые крыши. Кровли.		
	Практическая работа. Изучение генплана и определение его элементов по заданному проекту. Вычерчивание генплан. Вычерчивание в плане конструктивной системы (только разбивочные оси) одноэтажного или многоэтажного промышленного здания. Определение конструкции фундамента и вычерчивание схемы фундамента. Вычерчивание схемы подвала или технического подполья. Определение глубины заложения фундамента по заданным параметрам.	34	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(28)	
Раздел 2. Основы строительства и эксплуатации зданий		108	
Тема 2.1. Особенности строительного производства	Особенности строительного производства. Строительная продукция, и ее отличительные особенности. Строительные процессы, их структура, классификация. Общие сведения о проекте организации строительства (ПОС) и проектах производства работ (ППР) по строительству и реконструкции зданий и сооружений. Подготовка строительного производства. Земляные работы в строительстве. Виды земляных сооружений, требования к ним. Подготовительные и вспомогательные процессы. Геодезическое обеспечение выполнения земляных работ. Понижение уровня грунтовых вод.	32	2

	<p>Устойчивость откосов земляных сооружений, временное крепление стенок выемок.</p> <p>Подсчет объемов земляных работ. Картограмма земляных работ. Методы погружения заранее изготовленных свай. Методы устройства набивных свай.</p> <p>Инженерная подготовка территории строительной площадки, разбивка земляных сооружений на местности, водоотлив и понижение</p> <p>Геодезическое обеспечение выполнения свайных работ.</p> <p>Выполнение каменной кладки из камней правильной формы. Выполнение кладки из камней неправильной формы. Геодезическое обеспечение выполнения каменных работ. Бетонные и железобетонные работы в строительстве. Монтаж строительных конструкций.</p> <p>Подготовка элементов конструкции к монтажу</p> <p>укрупнительная сборка конструкций, монтажное усиление конструкций обустройство конструкций.</p> <p>Основные положения технологии монтажного цикла</p> <p>строповка конструкций, подъем и подача конструкций к месту установки, установка конструкций их выверка и временное закрепление.</p>		
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(21)	
Тема 2.2. Основы эксплуатации зданий.	<p>Основы эксплуатации зданий. Задачи технической эксплуатации зданий. Мероприятия, обеспечивающие нормативный срок службы зданий. Оценка технического состояния и эксплуатационных характеристик оснований, фундаментов, подвальных помещений, конструктивных элементов здания. Виды деформаций оснований. Наблюдения за деформациями.</p> <p>Классификация трещин. Виды деформации стен.</p> <p>Наблюдения за деформациями и трещинами стен, перекрытий. Прогобы перекрытий. Наблюдения за прогибами перекрытий. Геодезическое сопровождение.</p>	32	
	<p>Практическая работа. Изучение допускаемых отклонений по монтажным работам. Изучение технологической карты на монтажные работы.</p> <p>Определение геометрических размеров обследуемых конструкций. Изучение методов наблюдения за трещинами</p>	22	2
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(22)	
Консультации		24	
МДК 04.03 Комплекс топографо-геодезических работ при инженерных изысканиях в строительстве		370	

Тема 1. Введение	Основные виды инженерных изысканий. Состав изыскательских работ по стадиям проектирования. Законодательные, нормативные, правовые и нормативно-технические документы в инженерных изысканиях для строительства.	2	1-2
Тема 1.2. Инженерно-геологические изыскания	Инженерно-геологическая классификация горных пород. Виды горных выработок, бурение скважин. Геодезическая привязка геологических выработок. Понятие об инженерно-геологической съемке. Инженерно-геологические карты. Геофизические методы разведки. Геодезическая привязка геофизических точек и профилей.	16	1-2
	Практическая работа. Решение задач по определению разбивочных элементов для выноса геологических выработок в натуру.	4	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(14)	
Тема 1.3. Инженерно-гидрологические изыскания	Гидрологические работы. Речная система, река и её характеристики. Гидрометрические створы на реке. Водомерные посты, их геодезическая привязка. Измерения скорости течения воды. Способы определения глубин. Определение расходов воды различными способами. Русловые съемки, их назначение. Определение планового положения промерных вертикалей. Составление планов русловой съемки. Назначение и масштаб продольного профиля реки, его содержание. Высотное обоснование для нивелирования уровней воды в реке. Нивелирование уровней. Приведение уровня воды в реке к одному моменту времени.	20	1-2
	Практическая работа. Определение основных характеристик живого сечения реки. Вычисление расхода воды графоаналитическим способом. Решение задач на приведение уровня воды в реке к одному моменту времени. Определение площади водохранилища по карте.	12	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(12)	

Тема 1.4. Изыскания площадок для промышленного строительства	Выбор площадки для промышленного строительства. Технические требования при выборе площадки. Состав и объем инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и занимаемой ими территории. Создание опорных геодезических сетей с учетом современных требований. Виды топографических съемок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий. Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа в зависимости от стадии проектирования сооружения. Нивелирование поверхности по квадратам. Съемка застроенной территории в масштабах 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500.	30	1-2
	Практическая работа. Составление плана по материалам нивелирования поверхности по квадратам (открытой площадки). Составление картограммы земляных работ. Подсчет объема земляных масс.	18	
	Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы	(22)	
Тема 1.5. Изыскания для проектирования и строительства линейных сооружений (автодорог, железных дорог, мостовых переходов, ЛЭП, магистралей, трубопроводов, каналов)	Классификация автодорог, технические условия их проектирования. Основы автоматизированного проектирования автодорог. Продольный профиль трассы, его назначение. Полевое трассирование: перенесение проекта трассы в натуру, угловые и линейные измерения по трассе, разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала. Нивелирование трассы. Горизонтальная круговая кривая, ее элементы. Разбивка главных точек кривой на местности. Понятие о переходной кривой. Детальная разбивка кривых. Вынос пикетов с тангенса на кривую. Симметричные и несимметричные серпантины, их разбивка на местности. Вирази на автомобильных дорогах. Вертикальная круговая кривая, ее элементы, вынос в натуру. Камеральная обработка материалов полевого трассирования. Составление плана и продольного профиля. Железные дороги, их типы. Изыскания железных дорог. Общие требования при проектировании ж/д и их реконструкции. Состав и объем инженерных изысканий. Создание геодезической сети, топосъемка, полевое трассирование. Съемка: поперечных профилей, плана ж/д, искусственных сооружений, пересечений и т.д. Особенности съемки ж/д станций и узлов. Устройство ж/д полотна. Разбивка верхнего строения дороги. Разбивка на местности стрелочных переводов, съездов, парка путей и т.д.	64	

	<p>Камеральные работы: обработка полевых измерений, составление подробного профиля по главным ж/д путям и ветвям, а также поперечных профилей по земляному полотну и искусственным сооружениям на перегонах и т.п.</p> <p>Изыскания мостовых переходов. Выбор места мостового перехода. Состав геодезических работ на стадии изысканий.</p> <p>Мостовая опорная (плановая и высотная) геодезическая сеть. Съёмка мостового перехода. Разбивка центров мостовых опор. Передача высот через водотоки. Линии электропередач, напряжение, основные элементы воздушных линий. Технические условия проложения трасс. Состав топографо-геодезических работ при изысканиях трассы ЛЭП. Составление продольного профиля. Разбивка проектного положения опор в натуре. Проверка вертикальности установки опор в натуре. Определение высоты провеса провода. Геодезическое обеспечение проектирования и строительства магистральных трубопроводов. Съёмочные работы по трассе трубопровода. Общие сведения о каналах. Состав топографо-геодезических работ.</p>		
	<p>Практическая работа. Камеральное трассирование автодороги IV категории на карте. Определение координат начала, углов поворота и конца трассы. Аналитический расчет по трассе. Назначение радиусов круговых кривых и углов поворота трассы. Трассирование напряженным ходом. Трассирование вольным ходом. Вычисление пикетажного значения: - вершин углов поворота и конца трассы. Разбивка пикетажа по трассе, составление писанного продольного профиля. Графическое построение продольного профиля по трассе автодороги. Расчеты и построение на плане горизонтальной круговой кривой. Перенос пикетов и плюсовых точек с тангенса на кривую. Расчеты и построение основных элементов переходных кривых. Расчеты и построение на плане симметричной и несимметричной серпантин.</p>	48	1-2
	<p>Самостоятельная работа. Изучение учебного материала с использованием конспекта и дополнительной литературы</p>	(54)	
Консультации		22	
Курсовая работа		32	2-3

Производственная практика (по профилю специальности) VIII семестр. Виды работ:		234	
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства; - выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства; - проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций; - выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку; - участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ (ПИТР) в строительстве; - выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации; - выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ; - использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку; - выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами. 			
Виды работ	Содержание	Объём часов	
8 семестр		216	
Вводный инструктаж	Организационное собрание. Инструктаж по безопасности труда, пожарной безопасности, правила внутреннего трудового распорядка организации, правила безопасного поведения при передвижении к месту практики, в процессе прохождения практики	4	2-3

Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	Провести проектирование и геодезические изыскания объектов строительства	18
Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Провести подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	18
Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	Провести крупномасштабную топографическую съемку для создания изыскательских планов	18
	Проведение топографической съемки подземных коммуникаций	18
Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	Провести геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	16
Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ (ПИТР) в строительстве	Участвовать в разработке проектов производства геодезических работ в строительстве	16
Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	Выполнить полевые геодезические работы на строительной площадке: вынести в натуру проекты зданий, инженерных сооружений; проведение обмерных работ и исполнительных съемок	16
	Составить исполнительную документацию	16
Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ	Выполнить полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе строительного-монтажных работ	16

Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	Провести поверку и юстировку геодезических приборов и инструментов, которые необходимы для решения задач прикладной геодезии	16
Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	Провести наблюдение за деформациями зданий и инженерных сооружений	14
	Выполнить специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов	14
Составление отчетной документации	Составление отчетной документации согласно требованиям технических регламентов и инструкций по выполнению оформления	16
Консультации		18
ИТОГО		1139

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса профессионального модуля

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета, оснащённого компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, учебного геодезического полигона.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест «Лаборатория прикладной геодезии»:

- специализированная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул учителя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов);

- технические средства обучения (рабочее место учителя: компьютер учителя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО).

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест «Кабинет геодезии и математической обработки геодезических измерений»:

- специализированная мебель и системы хранения (доска классная, стол и стул учителя, столы и стулья ученические, шкафы для хранения учебных пособий, системы хранения таблиц и плакатов);

- технические средства обучения (рабочее место учителя: компьютер учителя, видеопроектор, экран, лицензионное ПО).

3.2. Перечень необходимого программного обеспечения

- Операционная система Microsoft Windows (контракт 102-АЭФ/2015 от 05.08.2015, корпоративная лицензия);

- Пакет программ Microsoft Office Professional Plus (контракт 102-АЭФ/2015 от 05.08.2015, корпоративная лицензия);

- Антивирусное программное обеспечение: ESET NOD32 Smart Security Business Edition renewal for 1790 user (контракт 103-АЭФ/2015 от 29.07.2015);

- 7-zip GNU Lesser General Public License (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

- Интернет браузер Google Chrome (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

- K-Lite Codec Pack — универсальный набор кодеков (кодировщиков-декодировщиков) и утилит для просмотра и обработки аудио- и видеофайлов (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

- WinDjView – программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu (свободное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно);

•Foxit Reader — прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов в стандарте PDF (бесплатное программное обеспечение, не ограничено, бессрочно).

3.3 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

3.3.1 Основная литература

3. Кузнецов, О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания / О.Ф. Кузнецов, И.В. Куделина, Н.П. Галянина ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 256 с. : ил., табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1233-8.

3.3.2 Дополнительная литература

1. Авакян, В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. - 2-е изд. - Москва : Инфра-Инженерия, 2015. - 588 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0110-4.

2. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2015. - 267 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0174-6.

3. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учеб.пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 136 с.

3.3.3 Периодические издания

1. Журнал Вестник МГУ.Серия: География
2. Журнал Вестник СПбГУ.Серия: География. Геология
3. Базы данных компании «Ист Вью» (<http://dlib.eastview.com>).

3.3.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф/>);
2. Федеральный портал "Российское образование" (<http://www.edu.ru/>);
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (<http://window.edu.ru/>);
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>);
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
6. Образовательный портал "Учеба" (<http://www.ucheba.com/>);

7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" (<https://pushkininstitute.ru/>);
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>);
9. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф/>);
10. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>).
11. Справочно-информационный портал "Русский язык" (<http://gramota.ru/>);
12. Служба тематических толковых словарей (<http://www.glossary.ru/>);
13. Словари и энциклопедии (<http://dic.academic.ru/>);
14. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети)

4 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Освоению профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Математика», «Информатика и ИКТ», «Геодезия», «Общая картография», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы дистанционного зондирования и фотограмметрия», «Экологические основы природопользования», «Физическая география», «Общее землеведение», ПМ 01 «Выполнение работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения», ПМ 02 Выполнение топографических съёмки, графического и цифрового оформления их результатов.

Изучение дисциплин профессионального модуля завершается проведением квалификационного экзамена.

Содержание дисциплин и результаты изучения профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

МДК 04.01 Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации инженерных сооружений; МДК 04.02 Проектирование и строительство зданий и сооружений; МДК 04.03 Комплекс топографо-геодезических работ при инженерных изысканиях в строительстве включаются и учитываются при проведении государственной (итоговой) аттестации по специальности 21.02.08 «Прикладная геодезия».

На основании локальных актов ФГБОУ ВО «КубГУ» разрабатываются соответствующие программы практик и итогового экзамена по модулю.

Производственную практику необходимо проводить как итоговую практику по завершению модуля. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

Базами производственной практики являются организации соответствующего профиля, с которыми заключены договоры о взаимном сотрудничестве:

1. Ростехинвентаризация-Федеральное БТИ, АО (г. Краснодар, ул. Октябрьская, 31)
2. ИП Малышев А.А. (г. Краснодар, ул. Приозёрная, д. 13, кв. 114)
3. ИП Вечтомова Т.М. (р. Адыгея, Тахтамукайский район, ПГТ Энем, ул. Пролетарская, 65)

Основными условиями прохождения производственной практики в данных предприятиях и организациях являются наличие квалифицированных специалистов, обеспечение нормативно-правовой базой. Практика по профилю специальности проводится под руководством преподавателей филиала и специалистов учреждений - баз практики.

Теоретическое и практическое обучение должно проводиться в специально оборудованных кабинетах, обеспеченных учебно-методической документацией по всем разделам профессионального модуля.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечивается доступом к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин в модуле. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".

Каждый обучающийся обеспечивается не менее чем одним учебным печатным и (или) электронным изданием по каждой дисциплине профессионального модуля одним учебно-методическим печатным и (или) электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий). Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1 - 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечивается доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований российских журналов. Образовательная организация предоставляет обучающимся возможность оперативного обмена информацией с российскими образовательными организациями, иными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

4.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю: реализация программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» по специальности 21.04.08 «Прикладная геодезия». Опыт деятельности в организации соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин ППССЗ по специальности 21.02.08 «Прикладная геодезия».

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

5.1 Оценочные средства для контроля успеваемости

Комплект оценочных средств позволяет оценивать освоение профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций (ОК), соответствующих виду профессиональной деятельности «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений»

5.1.1 Паспорт фонда оценочных средств

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства.	<ul style="list-style-type: none">- состав проекта геодезических работ на изыскания площадных сооружений;- топографо-геодезическая изученность района производства инженерных изысканий;- создание ГРО (геодезической разбивочной основы) на район изысканий объектов строительства;	тест, презентация
ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов	<ul style="list-style-type: none">- создание внутренней разбивочной основы для строительства;- создание внутренней разбивочной сети здания (сооружения);	разбивочный чертеж
ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	<ul style="list-style-type: none">- специфика выполнения съемки подземных коммуникаций- выполнение крупномасштабных топографических съемок;- создание изыскательских планов;- оформление исполнительной документации;- состав проекта геодезических работ на изыскания линейных сооружений;	Тест по заполнению исполнительной документации, реферат

<p>ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и Камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение камерального трассирования по картам; - последовательность выполнения разбивочных работ при строительстве и реконструкции линейных сооружений; - способы детальной разбивки круговых кривых 	<p>Презентация, тест</p>
<p>ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ (ППГР) в строительстве.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - изучение ГОСТ, СНиП; - составление ППГР на изыскания площадных объектов; 	<p>Устный опрос, тест, презентация</p>
<p>ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: выносить в натуру проекты зданий, инженерных сооружений, проводить</p>	<ul style="list-style-type: none"> -вычисление разбивочных элементов для выноса в натуру основных осей зданий; -выбор способа выноса основных осей в натуру; -создание внутренней разбивочной 	<p>Расчетные работы, тест, устный опрос</p>
<p>ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание нормативных допусков для сравнения контроля сохранения проектной геометрии; - составление рабочих чертежей; - геодезический контроль точности геометрических параметров зданий 	<p>Тест, презентация, устный опрос</p>
<p>ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку</p>	<ul style="list-style-type: none"> -определение в соответствии с внешним осмотром пригодности специальных геодезических приборов и инструментов, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации; - последовательность выполнения поверок; выбор способов выполнения исследований, поверок и юстировки для специальных геодезических приборов и инструментов; качество выполнения юстировок. 	<p>Расчетные работы, тест, устный опрос</p>

<p>ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.</p>	<p>-демонстрирование знания точности и периодичности наблюдений; -демонстрирование знания основных типов геодезических знаков и их размещение; -выбор способа наблюдения за осадками; -обработка и анализ результатов наблюдений; -составление ППГР при наблюдениях за деформациями зданий (сооружений).</p>	<p>Устный опрос, тест, расчетные работы</p>
--	--	---

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии</p>	<p>Устный опрос, реферат</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области выполнения работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения; - оценка эффективности и качества выполнения;</p>	
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области выполнения работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные.</p>	

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- работа в профессиональных информационных программах	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области выполнения работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения	
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	

5.1.2 Критерии оценки знаний обучающихся в целом по модулю

Профессиональный модуль предусматривает лекционные и практические занятия. Успешное изучение дисциплины требует систематического посещения занятий, активной работы на практических занятиях, выполнения учебных заданий преподавателя и самостоятельной работы студента, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Освоение дисциплины предусматривает следующие виды учебных занятий:

1. Лекция.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические занятия.

Практические занятия служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки рефератов, эссе, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям необходимо:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

На занятии очень важно выслушать вступительное слово преподавателя, уяснить цель и задачи семинарского занятия. Следует внимательно слушать выступления своих сокурсников и быть готовым выступить с дополнением, высказать своё понимание проблемы. Желательно, чтобы выступление было свободным, аргументированным. В ходе дискуссии необходимо обозначить основные проблемы рассматриваемой темы (феномена, ситуации и т.д.), дать обоснования. Выступление по основному вопросу не должно превышать 10–15 минут. Дополнения могут занимать до 5 минут. Количество дополнений и вопросов к выступающему не ограничено. Материал курса может быть хорошо усвоен лишь в том случае, если его изучение будет проводиться регулярно, систематически, дозировано и ритмично, в течение всего семестра.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Психология общения».

К основным видам самостоятельной работы относятся:

- Написание реферата.
- Написание эссе.
- Создание презентаций.

Написание реферата – это объёмный вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях.

Реферат является самостоятельной научной работой, содержащей обзор состояния сферы предполагаемого исследования. Тема реферата выбирается студентом из программы или же студент может предложить свою, заранее ее согласовав с преподавателем.

Требования к оформлению реферата:

Объем реферата 15–20 стр. (включая список литературы и приложения).

Структура реферата:

- титульный лист;
- содержание;
- введение (объем 1–2 стр.);

– основная часть 1–3 главы (обзор исследований по данной проблематике, результаты исследований автора по указанной теме, возможные направления дальнейших исследований);

– заключение (1–2 стр.);

– список используемой литературы (10–15 наименований). Список располагается в алфавитном порядке. Интернет источники указываются в конце списка, с сохранением нумерации.

Шрифт — Times New Roman. Размер шрифта 14. Интервал 1,5. Нумерация страниц в низу, по центру листа, арабскими цифрами. Поля: левое – 3 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее – по 2 см. Абзац – 1,25см. В тексте ссылки нумеруются в квадратных скобках, номер указывает на источник в списке литературы. Титульный лист **не нумеруется**. Начало нумерации со 2 стр.

Реферат скрепляется в папку-скоросшиватель.

На подготовку и выполнение реферата отводится 6 часов.

Критерии оценки по реферату:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если выбранная тема актуальна, в тексте она представлена логично, полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы. умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал Выражено свое отношение к теме и описаны собственные оригинальные идеи. Привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.). Требования к оформлению реферата соблюдены. Выдержан литературный стиль. Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если выражена актуальность выбранной темы. Логичность изложения. Тема раскрыта недостаточно полно. Объем соответствует требованиям к данному виду работ. Недостаточно аргументированы собственные идеи. Требования к оформлению реферата соблюдены. Выдержан литературный стиль. Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей;

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если: выбранная тема актуальна, но недостаточно полно раскрыта. Объем не соответствует требованиям к данному виду работ. Слабо отражены собственные идеи, но текст выстроен логично и последовательно. Требования к оформлению реферата соблюдены частично. Не выдержан литературный стиль. Присутствуют орфографические и синтаксические ошибки, стилистические погрешности;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не предоставил работу.

Создание презентаций – вид самостоятельной работы студентов по созданию наглядных информационных пособий, выполненных с помощью мультимедийной компьютерной программы Power Point. Этот вид работы требует координации навыков студента по сбору, систематизации, переработке информации, оформления её в виде подборки материалов, кратко отражающих основные вопросы изучаемой темы, в электронном виде.

Требования к компьютерной презентации:

Серией слайдов студент передаёт содержание темы своего исследования, её главную проблему и социальную значимость. Слайды позволяют значительно структурировать содержание материала и, одновременно, заостряют внимание на логике его изложения. Происходит постановка проблемы, определяются цели и задачи, формулируются вероятные подходы её разрешения. Слайды презентации должны содержать логические схемы реферируемого материала.

Студент при выполнении работы может использовать картографический материал, диаграммы, графики, звуковое сопровождение, фотографии, рисунки и другое. Каждый слайд должен быть аннотирован, то есть он должен сопровождаться краткими пояснениями того, что он иллюстрирует. Во время презентации студент имеет возможность делать комментарии, устно дополнять материал слайдов. После проведения демонстрации слайдов студент должен дать личную оценку значимости изученной проблемной ситуации и ответить на заданные вопросы.

Роль студента: изучить материалы темы, выделяя главное и второстепенное; установить логическую связь между элементами темы; представить характеристику элементов в краткой форме; выбрать опорные сигналы для акцентирования главной информации и отобразить в структуре работы; оформить работу и предоставить к установленному сроку.

Критерии оценки компьютерной презентации:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если актуальность выбранной темы представлена и подтверждена примерами из литературы и практики. Презентация четко структурирована и логично иллюстрирует содержание рассматриваемой темы, в ней представлены различные форматы: текстовые, табличные, рисунки, диаграммы и т.п., а также анимация и эффекты.

– оценка «хорошо» выставляется студенту, если актуальность темы четко выражена, но слабо подтверждена примерами из литературы или практики. Попытки представить убедительные доводы есть, но они недостаточны. Нечетко структурировано изложение. Содержание изучаемой проблемы раскрыто полно, логично. Определена система рассматриваемых понятий. Презентация четко и логично иллюстрирует содержание рассматриваемой темы, в ней представлены различные форматы: текстовые, рисунки, а также анимация и эффекты.

– оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если актуальность выбранной темы представлена недостаточно. Недостаточная убедительность представленных доводов. Большая привязка к тексту. Отношение к представляемой теме недостаточно выражено. Раскрыто содержание изучаемой проблемы. Определена система рассматриваемых понятий. Презентация составлена в текстовом формате, без анимации, эффектов. Бакалавр неэффективно использует мультимедийные средства;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не предоставил работу.

Зачет, на котором студент должен продемонстрировать компетентности в области межличностного общения, умение анализировать конфликтные ситуации между участниками педагогического процесса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Рекомендации по работе с литературой

При изучении дисциплины у студентов должен вырабатываться рационально – критический подход к изучаемым проблемам и явлениям. Это включает понимание того, что со временем ряд информационных и теоретических материалов устаревает, требуя критического отношения. С другой стороны, каждый текущий вопрос имеет свою историю, которую тоже полезно знать. Каждое событие может иметь разные интерпретации, поэтому слова, сказанные много лет назад, могут иметь важное значение.

Чтобы понять содержание материала, нужно уметь его прочитывать. Начинать следует с предварительного просмотра, в ходе которого ознакомиться с названием работы, с аннотацией, оглавлением, предисловием. Часто замысел работы ясен уже при ознакомлении с ее названием. Но особенно интересен просмотр оглавления, в результате которого становится ясным развитие мысли автора. Неплохо было бы появившиеся при этом мысли зафиксировать на бумаге.

Просматривая текст оглавления, нужно остановиться на тех главах, которые представляют для вас особый интерес, бегло ознакомиться с ними, составляя в общих чертах свое представление о них. Цель этого действия – найти места, относящиеся к искомой теме, определив при этом, что ценного в каждом из них.

Следующий этап – прочтение выделенных мест с фиксацией самых главных сведений. При этом надо четко и ясно осознавать цель чтения, постоянно держа ее перед собой: по какому вопросу нужна информация, для чего нужна, ее характер и т.д. необходимо менять режим чтения – от беглого вдумчивого – в зависимости от ценности информации, останавливаясь там, где это требуется для глубокого понимания текста.

Следует научиться определять структуру текста по соподчиненности его частей, учитывая взаимосвязь текста с рисунками, сносками, примечаниями и таблицами. Все это поможет пониманию текста при беглом ознакомлении с ним. Так вырабатывается способность при прочтении сразу понимать смысл и значение новой информации.

Многие книги и статьи имеют в своем аппарате списки литературы, которые дают возможность пополнить информационную осведомленность о дополнительной литературе по данному вопросу.

Отдельный этап прочтения – ведение записей прочитанного. Существует несколько видов записей: план, выписки, тезисы, аннотация, резюме, конспект.

Планом удобно пользоваться при подготовке к устному выступлению по выбранной теме. Каждый пункт плана должен раскрывать одну из сторон избранной темы, а весь план должен охватывать ее целиком.

Тезисы предполагают сжатое изложение основных положений текста в форме утверждения или отрицания. Они являются более совершенной формой записей и представляют основу для дискуссии. К тому же их легко запомнить.

Аннотация – краткое изложение содержания – дает общее представление о работе.

Резюме кратко характеризует выводы, главные итоги произведения.

Конспект является наиболее распространенной формой ведения записей. Основную ткань конспекта составляют тезисы, дополненные доказательствами и рассуждениями. Конспект может быть текстуальным, свободным или тематическим. *Текстуальный* представляет собой цитатник с сохранением логики работы и структуры текста. *Свободный* конспект основан на изложении материала в том порядке, который более удобен автору. В этом смысле конспект представляет собирание воедино мыслей, разбросанных по всей книге. *Тематический* конспект может быть составлен по нескольким источникам, где за основу берется тема, интерпретируемая по – разному.

Экономия времени дает использование при записях различного рода сокращений, аббревиатуры и т.д. многие используют для регистрации исследуемых тем систему карточек. Преимущество карточек в том, что тема там излагается очень сжато, и они очень удобны в использовании, т.к. их можно разложить на столе, перегруппировать и без труда найти искомую тему.

Разъяснения по поводу работы с тестовой системой курса

Преподавание дисциплины связано с усвоением студентами целого ряда фундаментальных проблем и большого числа понятий. Тестовая форма самоконтроля знаний предполагает целенаправленное приобретение знаний – фактор, незаменимый никакими формами лекционной работы и включающий в себя такие основные стадии, как реальный опыт участника тестирования, практика самостоятельного освоения учебного материала.

Тестовые задания – это единичный элемент теста, состоящий из инструкции, задания и эталона ответа, имеющий оценочный показатель. Инструкция к тесту должна содержать указания, каким образом необходимо выполнять задания. Текст задания представляет собой содержательное наполнение и может включать введение (информация, предшествующая вопросу), само задание и стимулирующий материал (рисунки, схемы, таблицы графики, фото). Правильный ответ – это эталон ответа, с которым будет сравниваться ответ тестируемого.

По форме все известные в теории и практике тестовые задания можно разделить на четыре основные группы.

Первую форму образуют задания с выбором одного или нескольких правильных ответов. Если в заданиях даются готовые ответы на выбор (обычно один правильный, остальные неправильные), то такие задания лучше называть заданиями с выбором одного правильного ответа, или тестовыми заданиями **закрытого типа**. Предложение нескольких альтернативных вариантов ответа позволяют студентам самостоятельно разобраться в том или ином вопросе, а также сформировать целостное представление основных проблем.

В практике также встречаются задания с выбором нескольких правильных ответов, по содержанию они труднее, чем задания с выбором одного правильного ответа. Они относятся к заданиям **множественного выбора**.

Вторую форму образуют задания, в которых правильный ответ надо дописать: обычно это слово, цифры, словосочетание, предложение или знак. Это тесты **открытого типа**.

Третью форму образуют задания, состоящие из элементов двух столбцов, которые представляют собой задания **на восстановление соответствия**.

Четвертую форму представляют задания процессуального или алгоритмического цикла. Испытуемый ставит цифры рангов в прямоугольниках, стоящих слева перед каждым элементом задания. Это так называемые задания **на восстановление последовательности**.

Следует обратить внимание, что тест ориентирован на формирование уровня интеллекта – задания имеют разную степень сложности. Результаты тестирования могут выражаться тестовым баллом, качественной характеристикой. В последнем случае принимается во внимание не только количество решений заданий, но и характер ошибок. Тестовая форма самоконтроля предполагает коррекцию уже сложившегося, наличного потенциала знаний.

5.1.3 Оценочные средства для проведения текущей аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Средство проверки знаний полученных на лекционных и семинарских занятиях по определенному разделу или теме.	Комплект контрольных заданий, для проведения опроса
2	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы реферативных работ
	Семинар-дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута
	Практическое занятие	Продукт самостоятельной работы студента, позволяющий наиболее полно освоить методом исследовательской деятельности конкретную тему предмета; решение типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов	Перечень тем, методы проведения

5.1.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Форма аттестации	Знания	Умения	Практический опыт (владеть)	Личные качества обучающегося	Примеры оценочных средств
Экзамен	современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	проводить топографические съемки с использованием современных приборов, оборудования и технологий; обрабатывать разнородную топографическую и картографическую информацию для целей составления и обновления топографических планов и карт	Приёмами и навыками Полевой и камеральной работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде	Дисциплина, ответственность, инициатива, коммуникативность, воспитанность.	Комплект теоретических вопросов к экзамену
Дифференцированный зачет по разделам модуля	<ul style="list-style-type: none"> • математическую основу топографических планов и карт; • правила проектирования условных знаков на топографических планах и картах; • основы проектирования, создания и обновления топографических планов и карт 	<ul style="list-style-type: none"> • выполнять картометрические определения на картах; • определять элементы математической основы топографических планов и карт; • выполнять генерализацию при составлении топографических планов и карт; 	<p>практический опыт работы с топографическими планами и картами</p> <ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками компьютерных и спутниковых технологий в обработке полевых измерений • владеть навыками работы с топографо-геодезической информацией • иметь практический опыт работы с техническими инструкциями по выполнению топографо-геодезических изысканий • иметь практический опыт проведения полевых топографических работ • владеть навыками математической обработки материалов полевых съемок • иметь практические навыки по обновлению топографического материала • иметь практический опыт работы с техническими инструкциями 	Когнитивные, интеллектуальные, креативные	Текущий опрос, тестирование, выполнение заданий, контрольные, семинар, реферат

			<ul style="list-style-type: none"> • владеть навыками математической обработки результатов полевых измерений • иметь практический опыт контроля результатов топографо-геодезических изысканий 		
--	--	--	---	--	--

5.1.4.1 Примерные вопросы и задания для подготовки к экзамену по МДК.04.01 Геодезическое обеспечение проектирования строительства и эксплуатации инженерных сооружений

Назначение, виды и особенности построения инженерно-геодезических сетей.

Триангуляция. Особенности построения для инженерно-геодезических работ.

Трилатерация. Особенности построения.

Линейно-угловые сети. Особенности построения.

Полигонометрия. Особенности построения.

Строительная сетка. Технология её создания методом редуцирования.

Высотные геодезическое обоснование.

Вычисление координат стенных знаков методом редуцирования

Вычисление координат стенных знаков полярным способом.

Привязка полигонометрического хода к стенным знакам методом редуцирования.

Привязка полигонометрического хода к стенным знакам полярным методом.

Вычисление элементов редукции для пунктов строительной сетки.

Геодезическая подготовка проекта. Способы расчетов проекта.

Графоаналитический способы расчета проекта.

Привязка проекта.

Проект производства геодезических работ (ППГР).

Элементы разбивочных работ: построение на местности проектного угла и проектной линии.

Элементы разбивочных работ: вынос в натуру проектной отметки и линии проектного уклона.

Способы разбивочных работ: полярных координат и линейной засечки.

Способы разбивочных работ: прямой и обратной угловых засечек.

Способы разбивочных работ: створной и створно-линейной засечки и бокового нивелирования.

Способы разбивочных работ: прямоугольных координат.

Способы разбивочных работ: составление разбивочных чертежей.

Построение на местности разбивочного угла.

Построение на местности проектной линии.

Вынос в натуру проектной отметки и линии проектного уклона.

Вычисление разбивочных элементов для выноса проекта в натуру.

Геодезические работы при производстве нулевого цикла строительных работ.

Порядок и точность выноса осей сооружений в натуру.

Закрепление осей. Контроль измерений. Исполнительная документация.

Геодезические работы при сооружении котлованов. Исполнительные съемки открытых котлованов.

Геодезические работы при сооружении фундаментов разных типов.

Исполнительные съемки готовых фундаментов.

Геодезическое обеспечение строительно-монтажных работ.

Построение планово-высотной основы на исходном и монтажных горизонтах.

Координатный и линейный методы построения планово-высотной основы.

Исполнительные съемки и документация

Плановая установка и выверка строительных конструкций и технологического оборудования. Способы выполнения работ.

Высотная установка и выверка конструкций и технологического оборудования.

Геодезические работы при установке и выверке подкрановых путей мостовых кранов.

Геодезические работы при установке и выверке подкрановых путей башенных кранов.

Планировка и проектирование городской территории.

Составление, расчет и вынос в натуру красных линий.

Виды городских подземных коммуникаций. Технические характеристики инженерных сетей.

Геодезическое обеспечение строительства подземных коммуникаций:

разбивка оси трассы подземной коммуникации и закрепление её на местности.

Геодезические работы при укладке труб в траншею с заданным уклоном.

Планы городских подземных коммуникаций.

Расчеты для укладки трубы в траншею по заданному уклону.

Общие сведения о деформации сооружений и их оснований. Причины деформации.

Организация работ по наблюдению за деформациями. Цикличность наблюдений. Конструкции геодезических знаков.

Наблюдение за осадками. Способы наблюдений: высокоточное геометрическое нивелирование, гидростатическое нивелирование, микро nivelирование. Отчетная документация.

Наблюдения за горизонтальными смещениями сооружений. Способы наблюдений: линейно-угловые построения, створный.

Наблюдение за кренами башенных сооружений. Способы наблюдений: координат, вертикального проектирования, горизонтальных углов, высокоточного нивелирования.

Составление графика осадок сооружения по результатам наблюдений

Примерные вопросы и задания для подготовки к экзамену по МДК.04.02 Проектирование и строительство зданий и сооружений:

Основные этапы создания инженерных сооружений

Классификация строительных объектов. Основные эксплуатационные требования.

Назначение проектных работ и требования к их проведению.

Стадийность проектных работ.

Система нормативных документов в строительстве.

Состав проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР).

Генеральные планы и их виды. Методы составления генеральных планов.

Рабочие чертежи и правила их составления. Система осей в строительстве.

Геометрическая основа строительства.

Применение систем автоматизированного проектирования при разработке проектов.

Классификация строительных материалов.

Бетонные и железобетонные конструкции. Классификация бетонов и их состав, производство железобетонных изделий.

Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов.

Каменные материалы и изделия. Кровельные и гидроизоляционные материалы.

Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений. Осевая система зданий и их элементов.

Строительные работы и процессы последовательности их выполнения.

Земляные работы: виды земляных сооружений, способы разработки грунта.

Основание и фундаменты инженерных сооружений.

Каменные работы: виды каменной кладки, инструмент, приспособления.

Технология производства каменных работ. Подбор крана.

Монтаж строительных конструкций. Монтажные работы и их состав.

Конструктивные схемы каркасных и бескаркасных зданий.

Монтажные работы при возведении каркасных и бескаркасных зданий.

Особенности монтажа зданий из монолитного железобетона.
Особенности монтажа зданий повышенной этажности.
Учет влияния внешних факторов при возведении этих сооружений.
Арматурные работы. Опалубочные работы. Бетонные работы.
Место геодезических работ при строительстве зданий, сооружений.
Строительный генеральный план: виды, состав и последовательность проектирования
Проектирование и размещение на строительном генеральном плане механизмов, установок и монтажных кранов.
Технологические и функциональные параметры сборных зданий.
Органы контроля и надзора за строительством.
Контроль качества строительно-монтажных работ: виды и форма контроля.
Организация контроля качества в период строительства.
Оценка точности выполнения геометрических параметров.
Сдача в эксплуатацию законченных строительством объектов.
Примерные вопросы и задания для подготовки к экзамену по МДК.04.03 Комплекс топографо-геодезических работ при инженерных изысканиях в строительстве:
Основные виды инженерных изысканий. Состав изыскательских работ по стадиям проектирования.
Инженерно-геологическая классификация горных пород.
Виды горных выработок, бурение скважин
Гидрологические работы. Речная система, река и её характеристики
Русловые съемки, их назначение.
Назначение и масштаб продольного профиля реки, его содержание.
Определение основных характеристик живого сечения реки.
Выбор площадки для промышленного строительства. Технические требования при выборе площадки
Состав и объем инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и занимаемой ими территории
Создание опорных геодезических сетей с учетом современных требований
Виды топографических съемок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий
Выбор масштаба съемки и высоты сечения рельефа в зависимости от стадии проектирования сооружения
Нивелирование поверхности по квадратам.
Съемка застроенной территории в масштабах 1:5000; 1:2000; 1:1000; 1:500
Составление плана по материалам нивелирования поверхности по квадратам (открытой площадки)
Классификация автодорог, технические условия их проектирования.
Нивелирование трассы. Продольный профиль трассы, его назначение.
Железные дороги, их типы. Изыскания железных дорог. Общие требования при проектировании ж/д и их реконструкции.
Создание геодезической сети, топосъемка, полевое трассирование.
Устройство ж/д полотна. Разбивка верхнего строения дороги.
Камеральные работы.
Изыскания мостовых переходов. Выбор места мостового перехода. Состав геодезических работ на стадии изысканий.
Мостовая опорная (плановая и высотная) геодезическая сеть.
Съемка мостового перехода
Разбивка центров мостовых опор. Передача высот через водотоки.
Линии электропередач, напряжение, основные элементы воздушных линий. Технические условия проложения трасс. Состав топографо-геодезических работ при изысканиях трассы ЛЭП.
Геодезическое обеспечение проектирования и строительства магистральных трубопроводов.

Разбивочные работы при строительстве трубопроводов. Детальная разбивка трассирования.
Исполнительная съемка.

Составление продольного профиля канала. Построение поперечных профилей.

Камеральное трассирование автодороги IV категории на карте.

Определение координат начала, углов поворота и конца трассы.

Вычисление пикетажного значения: вершин углов поворота и конца трассы.

Графическое построение продольного профиля по трассе автодороги

Расчеты и построение основных элементов переходных кривых.

Расчеты и построение на плане симметричной и несимметричной серпантин.

Расчет элементов вертикальных кривых.

Обработка журнала нивелирования по трассе линейного сооружения.

Составление поперечного профиля по земляному полотну ж/д.

Вычисление разбивочных элементов для стрелочных переводов, съездов, стрелочных улиц и

т.п.

Вычисление высоты провеса провода (ЛЭП).

Расчеты для определения вертикальности установки опоры ЛЭП.

5.1.4.4 Примерные комплексные задания для подготовки к экзамену квалификационному по ПМ.04

1. Проведение работ по получению и обработке инженерно-геодезической информации при проектировании и эксплуатации инженерных сооружений:

-Построение на местности проектного угла с технической и повышенной точностью.

-Построение на местности проектной линии.

-Выполнение расчетов для выноса в натуру проектной отметки и линии заданного уклона.

-Вычисление разбивочных элементов для выноса проекта в натуру (способ полярных координат, способ линейной засечки, способ прямой угловой засечки, прямоугольных координат).

-Вычисление координат стенных знаков методом редуцирования.

-Вычисление координат стенных знаков полярным способом.

-Вычисление данных по привязке полигонометрического хода к стенным знакам методом редуцирования.

-Вычисление данных по привязке полигонометрического хода к стенным знакам полярным методом.

-Вычисление элементов редукции для пунктов строительной сетки.

-Выполнение геодезических расчетов для укладки трубы в траншею по заданному уклону.

-Вычисление элементов разбивки подземных коммуникаций.

-Геодезические работы при проведении сбойки в пределах одной подземной выработки.

-Выполнение расчетов по ориентированию подземной выработки способом створа двух отвесов.

-Выполнение расчетов по ориентированию подземной выработки способом соединительного треугольника.

-Выполнение расчетов по передаче отметки с поверхности в подземные выработки.

-Составление графика осадки сооружения по результатам наблюдений.

-Определение величины нестворности по результатам наблюдений створов способом малого угла.

-Определение величины крена сооружений по данным геодезических наблюдений.

2. Выполнение геодезических работ при проектировании и строительстве зданий и сооружений:

-Разбивка и закрепление в натуре контуров котлована.

-Геодезические расчёты при вертикальной планировке горизонтальной строительной площадки с -соблюдением баланса земляных работ.

Вынос на местность точек контура затопления.

3. Проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства

- Составление продольного профиля реки.
- Определение объема водохранилищ.
- Составление плана по материалам нивелирования поверхности по квадратам.
- Составление проекта вертикальной планировки площадки под строительство сооружения.
- Составление картограммы земляных работ
- Производство подсчета объемов земляных работ.
- Составление графического материала по вертикальной планировке промышленной

площадки.

4. Проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства

- Проектирование автомобильной дороги IV категории по карте.
- Трассирование дороги по заданному уклону на карте.
- Определение координат начала и конца трассы и углов поворота графическим способом.
- Определение дирекционных направлений и расстояний прямых отрезков трассы (решая

обратные геодезические задачи).

- Выбор радиуса горизонтальных круговых кривых с учетом углов поворота.

- Вычисление элементов круговых кривых. - Нахождение пикетажных значений начала и конца круговых кривых.

- Составление продольного профиля трассы дороги.

- Вычисление проектных уклонов и проектных отметок. - Вычисление расстояний до точек нулевых работ и отметок нулевых работ, подсчет объемов земляных работ.

5. Городская съемка с созданием геодезической сети полигонометрии 2-разряда.

6. Топографическая съёмка застроенных территорий в масштабе 1:500.

7. Проведение разбивочно - привязочных работ.

8. Топографо-геодезические работы при инженерных изысканиях.

9. Топографо-геодезические работы при строительстве зданий и сооружений.

10. Топографо-геодезические работы при эксплуатации зданий и сооружений.

6 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

6.1 Лабораторная работа на тему: Составление продольного профиля реки с приведением уровня воды в реке к одному моменту времени по данным полевых работ.

Выполнить следующие задания:

1. Выбрать масштаб для продольного профиля.
2. Зарисовать продольный профиль выбранного участка.
3. Зафиксировать уровни воды через 1-3 км на характерных точках реки.
4. В журнале продольного профиля реки указать время нивелирования урезных колеб.
5. Методом интерполирования привести отметки водной поверхности к одному мгновенному (срезочному) уровню как внутри участков, так и между отдельными участками на всем протяжении реки.
6. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Какой масштаб обычно выбирают для построения продольного профиля?
2. Как фиксируют уровень воды?

6.2 Практическая работа на тему: Составление плана по материалам нивелирования поверхности по квадратам.

Выполнить следующие задания:

1. На местности разбита сетка квадратов со стороной 20 м. Нивелирование произведено с одной станции по черной стороне рейки. Вершина одного из квадратов опирается на репер, отметка которого вычисляется каждым студентом с учетом порядкового номера в журнале. Исходная отметка репера 657.50 м.
2. Вычислить отметки всех вершин через горизонт инструмента и записать с точностью до 1 мм. на схему нивелирования.
3. На листе чертежной бумаги построить сетку квадратов 20*20 м в масштабе 1:500.
4. Выписать на план отметки вершин квадратов с точностью до 0.01 м.
5. Показать рельеф участка горизонталями, высота сечения рельефа 0.25 м.
6. План оформить тушью; нивелируемые точки (диаметр 1 мм), линии сетки и отметки вершин синей; горизонтали и их отметки – коричневой.
7. Ответить на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы:

1. Для чего выполняется нивелирование поверхности по квадратам?
2. Каким методом определяют высоты вершин квадратов и плюсовых точек?

7 ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Порядок обучения инвалидов и студентов с ограниченными возможностями определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности и состояние здоровья таких лиц. Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету.	Письменная проверка.

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля
ПМ 04. Проведение работ по геодезическому сопровождению
строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

Рабочая программа профессионального модуля ПМ 04. Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от «12» мая 2014 г. № 489 (зарегистрирован в Минюсте России от «27» июня 2014 г. № 32883) и имеет свои особенности, которые выражаются в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения учащимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной и самостоятельной работы.

Структура программы строится на основе программ 3-х междисциплинарных курсов и программы производственной практики по профилю специальности. ПМ 02 завершает обучение и подготовку специалистов среднего звена по программе 21.08.02 Прикладная геодезия, поэтому в его рамках предусмотрена на 4 курсе курсовая работа.

В программе приводятся образцы форм самостоятельной работы обучающихся, формы текущего и промежуточного контроля обучения, а также примерные вопросы для итогового контроля в виде квалификационного экзамена.

Учебно-методическое и информационное обеспечение содержит перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы. Материально-техническое обеспечение всех видов учебной работы профессионального модуля отвечают требованиям ФГОС.

Таким образом, программа ПМ 04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений рекомендуется к использованию в ФГБОУ ВО «КубГУ» ИНСПО для освоения программы подготовки специалистов среднего звена 21.08.02 Прикладная геодезия.

Рецензент



Кадастровый инженер
ФГПУ «Ростехинвентаризация –
Федеральное БТИ»

Костюшок Я.В.

