



1920

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»**

Институт среднего профессионального образования

**УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНСПО**



«23» мая 2024 г.

Рабочая программа дисциплины

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

21.02.20 Прикладная геодезия

Краснодар 2024

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) 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Минпросвещения России от 26.07.2022 г. № 617 (зарегистрирован в Минюсте России 31.08.2022 г. № 69867)

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

Форма обучения очная

Учебный год 2024 - 2025

3,4 курс 5,6,7,8 семестр

всего 698 часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 698 часов, включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка 402 часа;

производственная практика 252 часа;

промежуточная аттестация 44 часа.

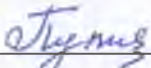
форма итогового контроля экзамен по модулю

Составитель: преподаватель ИНСПО  С.И. Комарова

подпись

Утверждена на заседании предметно-цикловой комиссии дисциплин экономического цикла и специальностей Экономика и бухгалтерский учет, Прикладная геодезия и Земельно-имущественные отношения протокол № 11 от 20 мая 2024 г.

Председатель предметно-цикловой комиссии:

 М.Б. Путилина

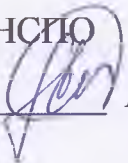
20 мая 2024 г.

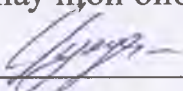
Рецензенты:

Генеральный директор ООО «Строй-макс»		Вовк Алла Викторовна
Директор ООО «СМ Групп»		Мжачих Сергей Александрович

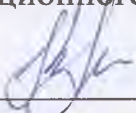
ЛИСТ
согласования рабочей программы профессионального модуля
ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и
эксплуатации зданий и инженерных сооружений

Специальность среднего профессионального образования
21.02.20 Прикладная геодезия

Зам. директора ИНСПО

_____ Е.И. Рыбалко
подпись
«16» мая 2024 г.

Директор научной библиотеки КубГУ

_____ М.А. Хуаде
подпись
«14» мая 2024 г.

Лицо, ответственное за установку и эксплуатацию программно-информационного обеспечения образовательной программы


_____ И.В. Милюк
подпись
«15» мая 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
1.1. Область применения программы.....	5
1.2. Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:	5
1.3. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:	5
1.4. Перечень планируемых результатов обучения по профессиональному модулю (перечень формируемых компетенций)	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	9
2.1. Тематический план профессионального модуля	9
2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)	17
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	17
3.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по профессиональному модулю.....	17
3.2. Перечень необходимого программного обеспечения	17
3.3. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения профессионального модуля	18
3.3.1. Основная литература:	18
3.3.2. Дополнительная литература:	19
3.3.3. Нормативно-правовые документы	19
3.3.4. Периодические издания:.....	25
3.3.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	25
4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	27
4.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса.....	28
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	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	36
5.1.3. Оценочные средства для проведения текущей аттестации	42
5.1.4. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	42
6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	55
Приложение 1	55
7. ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И СТУДЕНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	56

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗДАНИЙ И ИНЖИНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

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 «Инженерные изыскания в строительстве», МДК.04.02 «Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений», МДК.04.03 «Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений», ПП.04.01 Практика по профилю специальности. Профессиональный модуль ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений 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 проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения, ПМ.02 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление 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 модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе

освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт	производства инженерных изысканий объектов строительства; получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
Уметь	выполнять геодезические изыскания; создавать изыскательские карты (планы); выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства; создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства; выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений; выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию; составлять проект производства геодезических работ в строительстве; выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру; контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ; выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров; вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга
Знать	основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства; назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения; современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства; виды инженерных подземных коммуникаций; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки; современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях;

	назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения; современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру; устройство специальных инженерно-геодезических приборов; методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта; современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов; основы 3D – моделирования объектов
--	--

Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля
Всего часов – 698

в том числе в форме практической подготовки – 372 часа

Из них на освоение МДК – 443 часов

в том числе самостоятельная работа _____ - _____ часов

практики, в том числе учебная _____ - _____ часов

производственная _____ 252 _____ часа

курсовое проектирование _____ 30 _____ часов

Промежуточная аттестация _____ 44 _____ часов

Экзамен по модулю - 3 часов

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по профессиональному модулю (перечень формируемых компетенций)

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности управление земельно-имущественным комплексом, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений
ПК 4.1	Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства
ПК 4.2	Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства
ПК 4.3	Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций
ПК 4.4	Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку
ПК 4.5	Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве
ПК 4.6	Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации
ПК 4.7	Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ
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
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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Промежуточная аттестация	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная (часов)	Производственная (по профилю специальности) (часов) если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего (часов)	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, (часов)	в т.ч., курсовая работа/ проект, (часов)	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8 ОК 01- ОК 9	Раздел 1. Инженерные изыскания в строительстве	175	124	62	-	-	30	24	-	-
ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01- ОК 9	Раздел 2. Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений	134	124	62	-	-	-	10	-	-
	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	134	124	62	-	-	-	10	-	-
ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8, ПК 4.9 ОК 01- ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	252								252
	Экзамен по модулю	3								-
	Всего:	698	372	186	-	-	30	44	-	252

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, часов	Уровень усвоения
1	2	3	
Раздел 1 Инженерные изыскания в строительстве		124	
МДК 04.01 Инженерные изыскания в строительстве		154	
Тема 1.1. Инженерно-геодезические изыскания для проектирования и строительства линейных сооружений	Содержание	56	1
	1. Виды линейных сооружений. Автомобильные дороги, их классификация. Трасса автомобильной дороги. Камеральное трассирование автодорог. Полевое трассирование	2	
	2. Угловые и линейные измерения. Разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала. Нивелирование трассы. Продольный профиль трассы автодороги, масштабы, содержание профиля, последовательность составления.	4	
	3. Особенности трассирования железных дорог.	4	
	4. Линии электропередачи, основные элементы ЛЭП. Технические условия проложения трасс ЛЭП. Составление продольного профиля по трассе. Вынос центров опор на местность. Определение высоты опоры существующей ЛЭП. Проверка вертикальности опоры	4	
	5. Магистральные трубопроводы, их виды и назначение. Особенности геодезических работ при проектировании магистральных трубопроводов и трассировании на местности.	4	
	6. Магистральные каналы. Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала. Проектирование трассы канала. Полевое трассирование канала.	4	
	7. Составление продольного профиля по трассе канала. Построение поперечных профилей. Определение объема земляных работ при строительстве канала.	4	
	8. Мостовые переходы. Выбор места и съёмка мостового перехода. Состав геодезических работ на этапе изысканий.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	26	2
	Практическое занятие №1. Камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории	6	
	Практическое занятие №2. Составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории	8	
	Практическое занятие №3. Проектирование трассы ЛЭП	6	
	Практическое занятие №4. Камеральное трассирование осушительного канала	6	
Тема 1.2. Инженерно-геодезические изыскания площадок для	Содержание	14	1
	1. Выбор площадки для промышленного строительства. Состав и объем инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и размера территории.	4	
	2. Виды топографических съёмок на площадке промышленного сооружения с применением	4	

промышленного строительства	современных технологий. Выбор масштаба съёмки и высоты сечения рельефа. Нивелирование поверхности по квадратам, по параллельным линиям, по магистралям.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	2
	Практическое занятие №5. Составление плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам.	6	
Тема 1.3. Инженерно-геологические изыскания	Содержание	14	1
	1. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Виды горных выработок, бурение скважин. Проектирование геологических профилей, расположение горных выработок на площадке, отведённой под строительство.	4	
	2. Геодезическая привязка геологических выработок. Понятие об инженерно-геологической съёмке, инженерно-геологические карты.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	2
	Практическое занятие №6. Составление проекта геодезической привязки геологических выработок.	6	
Тема 1.4. Инженерно-гидрологические изыскания	Содержание	40	1
	1. Понятие о гидрологии. Водный баланс. Речная система, река и её характеристики. Гидрометрические створы на реке. Водомерные посты, их устройство. Наблюдения на водомерных постах.	4	
	2. Способы измерения скорости течения воды в реке. Промерные работы. Руслоразбивочные съёмки.	4	
	3. Определение расходов воды в реке. Продольный профиль реки. Нивелирование уровней воды в реке. Составление продольного профиля реки. Приведение уровня воды в реке к одному моменту времени.	4	
	4. Водохранилища. Создание планового и высотного обоснования в зоне водохранилища. Вынос контура водохранилища на местность, точность выноса. Определение площади и объёма водохранилища.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	2
	Практическое занятие №7. Определение характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте.	6	
	Практическое занятие №8. Определение расхода воды графоаналитическим и графомеханическим способами.	6	
	Практическое занятие №9. Составление продольного профиля реки по материалам полевых работ.	6	
	Практическое занятие №10. Определение площади и объёма водохранилища способом горизонтальных сечений по карте.	6	
Раздел 2. Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений		124	
МДК 04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений		124	
Тема 2.1 Назначение и условия технической эксплуатации зданий и	Содержание	18	
	1. Классификация строительных объектов – зданий и сооружений. Основные эксплуатационные требования. Основные этапы создания зданий, инженерных сооружений	8	1
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	2

сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей	10	
Тема 2.2 Основы проектирования зданий и инженерных сооружений	Содержание	42	
	1. Назначение проектных работ и требования к их проведению. Стадийность проектных работ. Система нормативных документов в строительстве	4	1
	2. Состав проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Генеральные планы - их виды, методы составления	6	
	3. Рабочие чертежи и правила их составления. Система осей в строительстве. Геометрическая основа строительства	6	
	4. Применение систем автоматизированного проектирования при разработке проектов	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20	2
	Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	20	
Тема 2.3. Строительные материалы и конструкции	Содержание	18	
	1. Классификация строительных материалов. Классификация бетонов и их состав, производство железобетонных изделий. Бетонные и железобетонные конструкции. Каменные материалы и изделия. Кровельные и гидроизоляционные материалы.	4	1
	2. Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие 3. Классификация строительных материалов. Классификация бетонов и их состав, производство железобетонных изделий. Бетонные и железобетонные конструкции. Каменные материалы и изделия. Кровельные и гидроизоляционные материалы.	4	2
	Практическое занятие 4. Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов	4	
Тема 2.4. Строительное производство	Содержание	46	
	1. Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений. Осевая система зданий и их элементов. Строительные работы и процессы, последовательности их выполнения	4	1
	2. Земляные работы: виды земляных сооружений, способы разработки грунта. Основание и фундаменты инженерных сооружений: виды оснований, виды фундаментов	6	
	3. Каменные работы: виды каменной кладки. Технология производства каменных работ.	6	
	4. Монтаж строительных конструкций. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.	6	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	24	
	Практическое занятие 5. Изучение нормативных документов в строительстве	8	2
	Практическое занятие 6. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов	16	

Раздел 3. Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений		124	
МДК 04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений		124	
Тема 3.1. Геодезические работы при вынесении в натуру характерных точек сооружения	Содержание	20	1
	1. Разбивочные элементы. Построение горизонтального угла на местности. Построение угла с повышенной точностью. Построение заданной длины на местности. Применяемые приборы.	2	
	2. Вынос на местность точки с проектной отметкой. Построение горизонтальной площадки. Построение на местности линии и плоскости с заданным уклоном. Передача отметки на дно котлована и на верх сооружения.	2	
	3. Способы геодезических разбивочных работ. Способ полярных координат. Способ прямой угловой засечки. Анализ источников ошибок. Точность.	2	
	4. Способы засечек: линейная засечка, створная засечка, створно-линейная засечка. Анализ источников ошибок. Точность.	2	
	5. Способ прямоугольных координат. Анализ источников ошибок. Точность.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	2
	Практическое занятие №1. Построение на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом. Построение на местности горизонтальной линии заданной длины.	2	
	Практическое занятие №2. Вынос на местности точки с проектной отметкой.	4	
	Практическое занятие №3. Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: полярных координат, угловой и линейной засечкой, способом прямоугольных координат.	4	
Тема 3.2. Геодезические сети специального назначения	Содержание	16	1
	1. Характеристика геодезической основы разбивочных работ. Плановые сети. Высотные сети. Городские геодезические сети сгущения. Методы создания. Проектирование. Применяемые приборы. Закрепление пунктов.	2	
	2. Характеристика строительной сетки. Форма. Размеры, система координат. Создание строительной сетки способом редуцирования.	2	
	3. Перевычисление координат пунктов строительной сетки из одной плоской прямоугольной системы координат в другую.	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие №4. Редуцирование пунктов строительной сетки.	4	2
	Практическое занятие №5. Перевычисление координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно.	4	

Тема 3.3. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений	Содержание	24	1
	1. Виды промышленных сооружений. Оси сооружений. Этапы разбивки.	2	
	2. Основные разбивочные работы. Закрепление основных осей сооружений. Контрольные измерения. Исполнительная документация.	2	
	3. Детальная разбивка. Назначение и построение обноски. Виды обноски, ее свойства. Вынос деталей осей на обноску.	2	
	4. Этапы строительства промышленного сооружения. Проектирование контуров котлована. Геодезические работы при устройстве и монтаже фундаментов.	2	
	5. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. Построение плановой и высотной основы на исходном и монтажном горизонте.	4	
	6. Плановая установка сборных конструкций и технологического оборудования. Способы выверки планового положения сборных конструкций. Боковое нивелирование. Высотная установка сборных конструкций и технологического оборудования. Способы выверки высотного положения сборных конструкций	4	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие №6. Вынос и закрепление основных осей сооружения.	4	2
	Практическое занятие №7. Выверка оборудования в плане. По высоте, по вертикали.	4	
Тема 3.4. Геодезические работы при строительстве подземных сооружений	Содержание	16	1
	1. Виды подземных сооружений. Виды тоннелей, способы их сооружения. Габариты и формы поперечных сечений.	2	
	3. Плановое обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена. Высотное обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.	4	
	4. Понятие о способах ориентирования подземных выработок. Способ створа двух отвесов.	2	
	4. Подземное плановое и высотное обоснование.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие №8. Составление проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля длиной 1 км.	6	2
Тема 3.5. Геодезические приборы при наблюдениях за деформациями промышленных сооружений	Содержание	22	
	1. Общие сведения о деформациях сооружений. Вертикальные смещения (осадки), причины их возникновения. Наблюдения за осадками, их цикличность и периодичность. Осадочные марки и их размещение. Современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений.	2	1

	2. Геодезические методы наблюдения за осадками: геометрическое высокоточное нивелирование, микро nivelирование. Применяемые приборы. Математическая обработка и графическая интерпретация результатов наблюдений за осадками.	4	
	4. Сущность и причины горизонтальных смещений сооружений. Способы наблюдения смещений: створный способ (метод с использованием подвижной марки и неподвижной марки); линейно-угловые способы (методы триангуляции, метод полигонометрии). Применяемые приборы. График горизонтальных смещений.	2	
	7. Причины возникновения кренов. Способы определения кренов: способ координат, способ вертикальных углов. Примерные приборы.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	2
	Практическое занятие №9. Обработка результатов наблюдений за осадками фундамента здания.	6	
	Практическое занятие №10. Составление графика горизонтальных смещений.	6	
Тема 3.6. Геодезические работы при изучении опасных геодинамических процессов	Содержание	8	1
	1. Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием горных разработок. Наблюдения за смещениями горных пород	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	2
	Практическая занятие №11. Обработка результатов мониторинга деформаций на геодинамическом полигоне.	6	
Тема 3.7. Обмерные работы	Содержание	8	1
	1. Методы обмеров архитектурных сооружений. Виды обмерных чертежей. Краткий обзор возможностей современного геодезического оборудования.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	2
	Практическое занятие №12. Составление обмерного чертежа.	6	
Тема 3.8. Исполнительная съемка завершеного строительного объекта	Содержание	10	1
	1. Назначение и точность исполнительных съемок. Геодезическая основа.	2	
	2. Составление исполнительных планов, особенности, оформление планов.	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6	2
	Практическое занятие №13. Составление исполнительного плана.	6	
Обязательный курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Проектирование планового разбивочного обоснования на промышленной площадке с использованием технологий CREDO. Учебная карта У-33-65-А-а (КВАТЕРЫ) масштаба 1:25000. 2. Проектирование планового разбивочного обоснования на промышленной площадке с использованием технологий		30	

CREDO. Учебная карта У-32-62-Г-а (ПРИСЛИХ) масштаба 1:25000. 3. Проектирование планового разбивочного обоснования на промышленной площадке с использованием технологий CREDO. Учебная карта У-32-62-Г-а (ХОПСТЕН) масштаба 1:25000.		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) Консультации преподавателя при составлении проекта планового разбивочного обоснования на промышленной площадке в виде строительной сетки в программном продукте CREDO DAT.		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) Планирование выполнения курсовой работы, определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования, непосредственное проектирование, формирование необходимых ведомостей и схем, заполнение текстового шаблона курсовой работы данными в соответствии со своим вариантом, написание заключения, печать курсовой работы и переплет, сдача на корректуру, исправление корректуры, повторная сдача, защита курсовой работы.		
Производственная практика (концентрированная практика) Виды работ: 1. Выполнение поверок, юстировок и эксплуатация специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии. 2. Выполнение крупномасштабных топографических съемок территорий, съемок подземных коммуникаций, исполнительных съемок и обмерных работ. 3. Выполнение геодезических изысканий, создание изыскательских планов и оформление исполнительной документации. 4. Выполнение инженерно-геодезических работ по перенесению проектов в натуру. 5. Контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ. 6. Ведение геодезических наблюдений за деформациями зданий и инженерных сооружений. 7. Создание геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.	252	
Всего	698	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по профессиональному модулю

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- кабинет осуществления контроля использования и охраны земельных ресурсов и окружающей среды, мониторинг земель, ул. Мира, 29 ауд. 4;
- осуществления контроля использования и охраны земельных ресурсов и окружающей среды, мониторинг земель, лаборатория, ул. Сормовская, 19 ауд. 16.

Оборудование учебного кабинета (рабочих мест кабинета):

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); демонстрационные учебно-наглядные пособия (комплект стендов).

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

3.2 Перечень необходимого программного обеспечения

- Операционная система Microsoft Windows 10;
- Пакет программ Microsoft Office Professional Plus;
- Программное обеспечение для автоматизации камеральной обработки наземных и результатов постобработки спутниковых геодезических измерений КРЕДО ДАТ 4.1 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ;
- Программное обеспечение для обработки спутниковых геодезических измерений в дифференциальном режиме КРЕДО ГНСС;
- Программное обеспечение для создания цифровой модели местности по материалам линейных изысканий КРЕДО ЛИНЕЙНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ;
- Программное обеспечение для обработки и интерпретации результатов геодезических измерений по многократным наблюдениям за деформационно-осадочными процессами КРЕДО РАСЧЕТ ДЕФОРМАЦИЙ;
- Программное обеспечение для обработки и трансформации растрового изображения КРЕДО ТРАНСФОРМ;
- Программное обеспечение для преобразования геоцентрических, геодезических и прямоугольных плоских координат КРЕДО ТРАНСКОР;

- Программное обеспечение для автоматизированного моделирования поверхностей, расчета объемов между поверхностями, а также для выпуска текстовых и графических материалов по результатам расчетов КРЕДО ОБЪЕМЫ;
- Программное обеспечение для камеральной обработки полевых измерений геометрического нивелирования I–IV классов КРЕДО НИВЕЛИР;
- Приложение для обмена данными между продуктами на платформе CREDO III и продуктами других производителей КРЕДО КОНВЕРТЕР;
- 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 профессионального модуля

3.3.1. Основная литература

1. Геодезическая практика: учебное пособие для СПО / Б. Ф. Азаров, И. В. Карелина, Г. И. Мурадова, Л. И. Хлебородова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-507-47000-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322526>
2. Вострокнутов, А. Л. Основы топографии : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Вострокнутов, В. Н. Супрун, Г. В. Шевченко ; под общей редакцией А. Л. Вострокнутова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16175-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538816>

3.Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18503-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535186>

4.Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17758-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543959>

3.3.2. Дополнительная литература

1.Бондарева, Э. Д. Изыскания и проектирование автомобильных дорог : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Д. Бондарева, М. П. Клековкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15852-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538508>

2.Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538222>

3.Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии: учебное пособие для СПО / В. И. Стародубцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-507-48831-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364790>

Нормативно-правовые документы

Кодексы

1. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации : ГрК : текст с изменениями и дополнениями на 25 декабря 2023 года : принят Государственной Думой 22 декабря 2004 года : одобрен Советом Федерации 24 декабря 2004 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. — Москва, 1997— . — Загл. с титул. экрана.

2. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации : ЗК : текст с изменениями и дополнениями на 14 февраля 2024 года : принят Государственной Думой 28 сентября 2001 года : одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. — Москва, 1997— . — Загл. с титул. экрана.

Федеральные законы

1. Российская Федерация. Законы. О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон № 431-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 19 октября 2023 года : принят Государственной Думой 22 декабря 2015 года : одобрен Советом Федерации 25 декабря 2015 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.
2. Российская Федерация. Законы. О землеустройстве : Федеральный закон № 78-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 30 декабря 2021 года : принят Государственной Думой 24 мая 2001 года : одобрен Советом Федерации 6 июня 2001 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.
3. Российская Федерация. Законы. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения : Федеральный закон № 101-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 4 августа 2023 года : принят Государственной Думой 30 декабря 2021 года : одобрен Советом Федерации 10 июля 2002 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.
4. Российская Федерация. Законы. О переводе земель и земельных участков из одной категории в другую : Федеральный закон № 172-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 25 декабря 2023 года : принят Государственной Думой 3 декабря 2004 года : одобрен Советом Федерации 8 декабря 2004 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.
5. Российская Федерация. Законы. О крестьянском (фермерском) хозяйстве : Федеральный закон № 74-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 6 декабря 2021 года : принят Государственной Думой 23 мая 2003 года : одобрен Советом Федерации 28 мая 2003 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.
6. Российская Федерация. Законы. О личном подсобном хозяйстве : Федеральный закон № 112-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 4 августа 2023 года : принят Государственной Думой 21 июня 2003 года : одобрен Советом Федерации 26 июня 2003 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.
7. Российская Федерация. Законы. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений : Федеральный закон № 384-ФЗ : текст с изменениями и дополнениями на 2 июля 2013 года : принят Государственной Думой 23 декабря 2009 года : одобрен Советом Федерации 25 декабря 2009 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

Постановления, распоряжения Правительства РФ

1. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию : в редакции от 15 сентября 2023 года : Постановление

Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 года № 87 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

2. Об охранных зонах пунктов государственной геодезической сети, государственной нивелирной сети и государственной гравиметрической сети : Постановление Правительства Российской Федерации от 21 августа 2019 года № 1080 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

3. Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. № 985» : в редакции от 20 мая 2022 года : Постановление Правительства Российской Федерации от 28 мая 2021 года № 815 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

4. О федеральном государственном контроле (надзоре) в области геодезии и картографии : в редакции от 17 августа 2022 года : Постановление Правительства Российской Федерации от 25 июня 2021 года № 1001 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

Нормативные акты министерств и ведомств

1. Об установлении требований к программам картографических атласов : Приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 24 апреля 2017 года № 204 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

Нормативные акты Краснодарского края

1. Российская Федерация. Законы. Об основах регулирования земельных отношений в Краснодарском крае : Закон Краснодарского края № 532-КЗ : текст с изменениями и дополнениями на 11 марта 2024 года : принят Законодательным Собранием Краснодарского края 23 октября 2002 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

2. Российская Федерация. Законы. Об управлении собственностью Краснодарского края : Закон Краснодарского края № 180-КЗ : текст с изменениями и дополнениями на 19 декабря 2023 года : принят Законодательным Собранием Краснодарского края 28 апреля 1999 года // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

Государственные стандарты (ГОСТы)

1. ВСН 30-81. Инструкция по установке и сдаче заказчику закрепительных знаков и реперов при изыскании объектов нефтяной промышленности : ведомственные строительные нормы : утверждены Министерством нефтяной промышленности 11 мая 1981 года : дата введения 1981-06-15 / подготовлен институтом «Южгипронефтепровод», институт «Гипротрубопровод», Геологическое управление Миннефтепрома // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

2. ГОСТ 22268-76. Геодезия. Термины и определения : государственный стандарт Союза ССР : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 21 декабря 1976 года № 2791 : дата введения 1978-01-01 / подготовлен Центральным научно-исследовательским институтом геодезии, аэросъемки и картографии, Московским институтом инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии, Научно-исследовательским институтом прикладной геодезии // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

3. ГОСТ 21667-76. Картография. Термины и определения : межгосударственный стандарт : текст с изменениями и дополнениями на 1 ноября 2001 года : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 31 марта 1976 года № 730 : дата введения 1977-07-01 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

4. ГОСТ 28441-99. Картография цифровая. Термины и определения : межгосударственный стандарт : утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 23 октября 1999 года № 423-ст : введен взамен ГОСТ 28441-90 : дата введения 2000-07-01 / подготовлен 29-м научно-исследовательским институтом Министерства обороны Российской Федерации, Центральным научно-исследовательским институтом геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф. Н. Красовского // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

5. ГОСТ Р 51606-2000. Карты цифровые топографические. Система классификации и кодирования цифровой картографической информации. Общие требования : государственный стандарт : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 17 мая 2000 года № 137-ст : введен впервые : дата введения 2001-01-01 / подготовлен Государственным научно-внедренческим центром геоинформационных систем и технологий // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

6. ГОСТ Р 51607-2000. Карты цифровые топографические. Правила цифрового описания картографической информации. Общие требования : государственный стандарт : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 17 мая 2000 года № 137-ст : введен впервые : дата введения 2001-01-01 / подготовлен Государственным научно-внедренческим центром геоинформационных систем и технологий // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

7. ГОСТ Р 51608-2000. Карты цифровые топографические. Требования к качеству : государственный стандарт : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 17 мая 2000 года № 137-ст : введен впервые : дата введения 2001-01-01 / подготовлен Государственным научно-внедренческим центром геоинформационных систем и технологий // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

8. ГОСТ Р 52438-2005. Географические информационные системы. Термины и определения : национальный стандарт : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2005 года № 423-ст : введен впервые : дата введения 2006-07-01 / подготовлен Федеральным государственным унитарным предприятием "Государственный научно-внедренческий центр геоинформационных систем и технологий", Институтом географии Российской Академии наук, Федеральным государственным унитарным предприятием "Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении" // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

9. ГОСТ Р 50828-95. Геоинформационное картографирование. Пространственные данные, цифровые и электронные карты. Общие требования : государственный стандарт : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 18 октября 1995 года № 543 : введен впервые : дата введения 1996-07-01 / подготовлен 29 Научно-исследовательским институтом Министерства обороны Российской Федерации // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

10. ГОСТ Р 51353-99. Геоинформационное картографирование. Метаданные электронных карт. Состав и содержание : государственный стандарт : утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 11 ноября 1999 года № 404-ст : введен впервые : дата введения 2000-07-01 / подготовлен 29 Научно-исследовательским институтом Министерства обороны Российской Федерации // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

11. ГОСТ 21.301-2014. Основные требования к оформлению отчетной документации по инженерным изысканиям : межгосударственный стандарт : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2014 года № 1831-ст : введен впервые : дата введения 2015-07-01 / подготовлен Открытым акционерным обществом "Центр методологии нормирования и стандартизации в строительстве" ; Открытым акционерным обществом "Производственный и научно-исследовательский институт по инженерным изысканиям в строительстве" // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

12. ОСТ 68-15-01. Измерения геодезические. Термины и определения : стандарт отрасли : утвержден и введен в действие Приказом Роскартографии от 24 апреля 2001 года № 93-пр : введен взамен РД БГЕИ 14-92 : дата введения 2001-07-01 / подготовлен Центральным ордена "Знак Почета" научно-исследовательским институтом геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф. Н.

Красовского // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

13. ОСТ 68-3.1-98. Карты цифровые топографические. Общие требования : стандарт отрасли : утвержден и введен в действие Приказом Роскартографии от 29 апреля 1998 года № 66п : введен впервые : дата введения 1998–11–01 / подготовлен Государственным научно-внедренческим центром геоинформационных систем и технологий // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

Строительные нормы и правила (СНиПы)

1. РСН 72-88. Технические требования к производству съемок подземных (надземных) коммуникаций : республиканские строительные нормы : утверждены и введены в действие постановлением Государственного комитета РСФСР по делам строительства от 5 августа 1988 года № 73 : введены впервые : дата введения 1989–01–01 / подготовлены Научно-производственным объединением по инженерно-строительным изысканиям (НПО «Стройизыскания») Госстроя РСФСР. – (Инженерные изыскания для строительства) // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

2. РТМ 68-13-99. Условные графические изображения в документации геодезического и топографического производства : руководящий технический материал : утвержден и введен в действие Приказом Роскартографии от 2 ноября 1999 года № 150-пр : введен впервые : дата введения 2000–02–01 / подготовлен Центральным научно-исследовательским институтом геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф. Н. Красовского // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

3. РТМ 68-14-01. Спутниковая технология геодезических работ. Термины и определения : руководящий технический материал : утвержден и введен в действие Приказом Роскартографии от 24 апреля 2001 года № 93-пр : введен впервые : дата введения 2001–07–01 / подготовлен Центральным научно-исследовательским институтом геодезии, аэросъемки и картографии им. Ф. Н. Красовского // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

4. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения : свод правил : утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2016 года № 1033/пр : дата введения 2017–07–01 / подготовлен Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

5. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства : свод правил : одобрен Письмом Департамента развития научно-технической политики и проектно-изыскательских работ Госстроя России от 14 октября 1997 года № 9-4/116 : введен впервые : дата введения 1998–01–01 / подготовлен Производственным и научно-исследовательским институтом по инженерным

изысканиям в строительстве Госстроя России, ГО «Росстройизыскания», ЦНИИГАиК, Мосгоргеотрестом, Научно-производственным центром «Ингеодин», АО «Институт Гидропроект», ОАО «Мосгипротранс», АО «Гипроречтранс», АО «Гипрокаучук», ОАО «ЦНИИС», ТОО «ЛенТИСИЗ», ОАО «Ленгипротранс», АО «Ленгипроречтранс», «Энергосетьпроект», «Союздорпроект», ГСПИ РТВ, Комитетом по архитектуре и градостроительству Краснодарского края, Управлением архитектуры и градостроительства Тверской области, АО «Моринжгеология», АО «Минарон» // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

6. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Часть II. Выполнение съемки подземных коммуникаций при инженерно-геодезических изысканиях для строительства : свод правил : одобрен Письмом Управлением научно-технической политики и проектно-изыскательских работ Госстроя России от 26 сентября 2000 года № 5-11/89 : дата введения 2001–01–01 / подготовлен Производственным и научно-исследовательским институтом по инженерным изысканиям в строительстве Госстроя России, Научно-производственным центром "НПЦ Ингеодин", АО "Гипроречтранс" // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

7. СП 126.13330.2017. Геодезические работы в строительстве : свод правил : утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 октября 2017 года № 1469/пр : дата введения : 2018–04–25 / подготовлен Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

8. СП 317.1325800.2017. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ : свод правил : утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России) от 22 декабря 2017 года № 1702/пр : введен впервые : дата введения 2018–6–23 / подготовлен Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

9. ПТБ-88. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах : утверждены Коллегией Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР 9 февраля 1989 года № 2/21 // КонсультантПлюс : справочно-правовая система. – Москва, 1997– . – Загл. с титул. экрана.

3.3.3. Периодические издания

1. География и природные ресурсы. – URL: <https://eivis.ru/browse/publication/81729>

2. Вестник Московского университета. Серия 05. География. – URL: <https://eivis.ru/browse/publication/9107>

3. Вестник Санкт-Петербургского университета. Науки о Земле. – URL: <https://eivis.ru/browse/publication/71212>

3.3.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения профессионального модуля

Электронно-библиотечные системы (ЭБС)

1. Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com/books?spo=1>

Профессиональные базы данных

1. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://ldiss.rsl.ru/>;
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>;
3. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
4. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>;
5. "Лекториум ТВ" - видеолекции ведущих лекторов России <http://www.lektorium.tv/>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
3. Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru/>
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
6. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
7. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
8. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Открытая среда модульного динамического обучения КубГУ
<https://openedu.kubsu.ru/>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

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 проектированию, созданию и обработке опорных геодезических сетей, нивелирных сетей и сетей специального назначения (в его составе: МДК.01.01 Проектирование и создание геодезических опорных, специального назначения, нивелирных, гравиметрических сетей, МДК.01.02 Математическая обработка результатов геодезических измерений, ПМ 02 Выполнение топографических съемок различными методами, графическое и цифровое оформление результатов (в его составе: МДК.02.01 Технология топографических съемок, МДК.02.02 Графическое и цифровое оформление результатов топографических съемок).

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 Инженерные изыскания в строительстве, МДК 04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений, МДК 04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений включаются и учитываются при проведении государственной (итоговой) аттестации по специальности 21.02.20 «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) 33 3. ИП Вечтомова Т.М. (р. Адыгея, Тахтамукайский район, ПГТ Энем, ул. Пролетарская, 65) 4. МБУ «Управления архитектуры и градостроительства ТПП» (Краснодарский край, г. Тимашевск, ул. Красная, 100) 5. ООО «Черноморская Геодезическая компания» (Краснодарский край, г. Краснодар, ст-ца Старокорсунская, ул. Северная, д. 48.) 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. Базами производственной практики являются организации соответствующего профиля, с которыми заключены договоры о взаимном сотрудничестве. 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 должен обеспечиваться 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 должен быть обеспечен 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. 34 Каждому обучающемуся должен быть обеспечен 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 21.02.20 «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 ППСЗ по специальности 21.02.20 «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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ¹	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	– правильность проектирования геодезической привязки геологических выработок; – точность и качество определения характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте; – точность и качество определения расхода воды графоаналитическим и графомеханическим способами; – правильность составления продольного профиля реки по материалам полевых работ; - точность и качество определения площади и объёма водохранилища способом горизонтальных сечений по карте	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	– правильность и точность подсчета объемов земляных работ при устройстве котлованов; – правильность составления плана организации рельефа по проездам; – правильность расчёта проектных горизонталей и нанесения проектных горизонталей на план; – точность определения объемов земляных работ при вертикальной планировке; – уровень владения специализированным программным обеспечением	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки	– точность и качество составления плана земельного участка по результатам нивелирования по	Экспертное наблюдение за выполнением

¹ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	квадратам; – правильность и точность расчетов при укладке трубы по заданному уклону	практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	– правильное камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории; – правильное составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории; – правильное проектирование трассы ЛЭП; – правильное камеральное трассирование осушительного канала; – правильное составление плана организации рельефа по проездам; – точность и качество расчёта проектных горизонталей; – правильность нанесения проектных горизонталей на план; – точность определения объемов земляных работ при вертикальной планировке; – уровень владения специализированным программным обеспечением для определения объемов земляных работ при вертикальной планировке	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	– умение читать строительные чертежи; – правильность разработки проекта генерального плана строительного объекта	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	– правильность и точность построения на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом; – правильность и точность построения на местности горизонтальной линии заданной длины; – правильность и точность выноса на местности точки с проектной отметкой; – правильность и точность привязки полигонометрического или теодолитного хода к стенным полигонометрическим знакам одним из способов; – точность и качество расчета необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами; – правильность и качество составления обмерного чертежа	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик

	помещения; – правильность и качество составления исполнительного плана; – умение использовать специальные геодезические приборы и инструменты; – уровень владения специализированным программным обеспечением при составлении исполнительной документации	
ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	– правильность и точность расчета необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами; – точность и качество обработки результатов выверки оборудования в плане, по высоте, по вертикали; – правильность и точность выноса и закрепления основных осей сооружения	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
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	– уровень умения применять геодезическое оборудование при построении на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом; – уровень умения применять геодезическое оборудование при построении на местности горизонтальной линии заданной длины; – уровень умения применять геодезическое оборудование при выносе на местности точки с проектной отметкой; – уровень умения применять геодезическое оборудование при выносе и закреплении основных осей сооружения	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
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	– точность и качество расчетов при редуцировании пунктов строительной сетки; – точность и качество превычисления координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно; – правильность составления проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля; – правильность обработки результатов наблюдений за осадками фундамента здания; – правильность составления графика горизонтальных смещений плотины; – правильность и точность обработки результатов мониторинга деформаций на геодинамическом полигоне; - уровень владения специализированным программным обеспечением при	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик

	выполнении специализированных геодезических работ при эксплуатации инженерных объектов	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач; - самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- демонстрация интереса к будущей профессии; - планирование траектории профессионального развития и самообразования; - организация самостоятельной работы при изучении модуля; - осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия; - самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов совместной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы; - оформление документов по установленным требованиям; - уверенные выступления на семинарах и конференциях	Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ, оценка выступлений и представленного материала на

		семинарах, конференциях
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознает значимость своей профессиональной деятельности для различных сфер народного хозяйства; - разделяет принципы антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка результатов прохождения практики
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- демонстрация знаний правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности, направленных на соблюдение принципов бережливого производства, ресурсосбережения и сохранения окружающей среды	Экспертное наблюдение за соблюдением норм экологической безопасности при выполнении практических работ, прохождения учебной практики
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- знание и осознанное применение средств профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности; - сдача норм ГТО	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы, анализ полученных результатов при участии студентов в спортивных мероприятиях
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- уверенное общение на профессиональные темы с применением профессиональной терминологии; - грамотное описание выполненных практических работ, формулировка выводов по результатам выполнения практических и лабораторных работ на основе использования нормативных документов; - понимание текстов на базовые профессиональные темы на государственном и иностранном языках	Наблюдение и анализ деятельности студентов в процессе беседы; анализ полученных знаний в процессе устного и письменного опроса

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
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	Устный опрос, реферат
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	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;	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области выполнения работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения	
4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные.	
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	инноваций в области выполнения работ по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения	
К 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 модулям

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; пометать 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 41 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 PowerPoint. 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. 42 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 особенный 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 средств	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 опрос
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
3	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
4	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 топографогеодезической информации для картографирования территории и обновления	проводить топографические съемки с использованием современных приборов, оборудованных	Приёмами и навыками Полевой и камеральной работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографически	Дисциплина, ответственность, инициатива, коммуникабельность, воспитанность.	Комплект теоретических вопросов к экзамену

	существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии	технологий; обрабатывать разнородную топографическую и картографическую информацию для целей составления и обновления топографических планов и карт	х планов и карт в графическом и цифровом виде		
Дифференцированный зачет	математическую основу топографических планов и карт; правила проектирования условных знаков на топографических планах и картах; основы проектирования, создания и обновления топографических планов и карт	выполнять картометрические определения на картах; определять элементы математической основы топографических планов и карт; выполнять генерализацию при составлении топографических планов и карт	практический опыт работы с топографическими планами и картами владеть навыками компьютерных и спутниковых технологий в обработке полевых измерений владеть навыками работы с топографогеодезической информацией иметь практических опыт работы с техническими инструкциями по выполнению топографогеодезических изысканий иметь практических опыт проведения полевых топографических работ владеть навыками математической обработки	Когнитивные, интеллектуальные, креативные	Текущий опрос, тестирование, выполнение заданий, контрольные, семинары, рефераты

			материалов полевых съемок иметь практические навыки по обновлению топографическо го материала иметь практический опыт работы с техническими инструкциями 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 Инженерные изыскания в строительстве

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 ственных знаков методом редуцирования
Вычисление координат ственных знаков полярным способом.

Привязка полигонометрического хода к ственным знакам методом редуцирования.

Привязка полигонометрического хода к ственным 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. 47 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, микронивелирование.

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 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений

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 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

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 50

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. 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. Геодезическое обеспечение проектирования и строительства магистральных трубопроводов.

Разбивочные работы при строительстве трубопроводов. Детальная разбивка трассирования.

Исполнительная съёмка. 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 51 5.1.

4.2 Примерные вопросы и задания для подготовки к экзамену по МДК.04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений

Проектирование и строительство зданий и сооружений

Порядок проектирования зданий и сооружений.

Порядок подготовки ТУ. Согласование, экспертиза и утверждение проекта. Нормативная документация.

Градостроительный кодекс РФ. Классификация и структура поселений, функциональное зонирование территорий. Системы застройки, организация транспортного движения

Принципы благоустройства рельефа территорий. Вертикальная планировка Построение проектных горизонталей.

Составление плана организации рельефа по проездам. Расчет проектных горизонталей. Нанесение проектных горизонталей на план.

Береговые территории. Овраги. Территории с селевыми явлениями, карстовыми образованиями, оползневыми явлениями.

Водоотвод. Конструкции систем водоотвода. Т

Теплоснабжение поселений и зданий. Электроснабжение поселений и зданий.

Газоснабжение поселений и зданий.

Системы канализации и очистки сточных вод. Расчет и размещение инженерных сетей и коммуникаций

Факторы, влияющие на проектирование инженерных коммуникаций.

Вычисление технико-экономических характеристик сетей и коммуникаций
Анализ условий прокладки сетей

Нанесение сетей на генеральный план и составление сводки плана сетей
Экологическая обстановка городских поселений, ее зависимость от расположения промышленных зон.

5.1.4.3 Примерные вопросы и задания для подготовки к дифференцированному зачету по МДК. 04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений

Комплекс топографо-геодезических работ при инженерных изысканиях в строительстве

Основные составляющие топографо-геодезических работ.

Назовите и охарактеризуйте все основные этапы и виды проведения изысканий под строительство инженерных сооружений.

Назовите и охарактеризуйте все основные городские зоны выделяемые при проектировании.

Основные функции и задачи инженерно-геологических изысканий в строительстве. Назовите основной градостроительный документ, дайте характеристику его составляющим.

Проведение инженерно-геодезических изыскательских и разбивочных работ на местности согласно СНиП, СП, основные этапы исполнения.

Назовите основные оси сооружений, их назначение, интервалы проведения, взаимное расположение.

Основные этапы выноса проекта сооружения на местность при проведении проектных изысканий.

Основные элементы разбивочных работ на местности при проектных изысканиях. Вынос на местность проектного расстояния при проведении проектных изысканий.

Вынос в натуру проектной отметки при проведении проектных изысканий. Построение проектной линии с заданным уклоном при проведении проектных изысканий.

Разбивка проектной плоскости при проведении проектных изысканий. Производство разбивки и закрепления осей сооружения.

Разбивка котлованов и фундаментов зданий и сооружений. Что такое разбивочная или базисная сеть.

Геодезический контроль при возведении строительных конструкций. Исполнительные съемки и их обоснование.

Вынос на местность строительного нуля.

Элементы плана линейных сооружений.

Элементы поперечного и продольного профиля линейных сооружений.

Основные геодезические работы при изысканиях вдоль автомобильных дорог. Прядок выполнения нивелирования поверхности при проведении

проектных изысканий.

Полевые геодезические работы при трассировании автомобильных дорог. Пикеты, пикетаж и пикетажные журналы при проведении проектных изысканий. Геометрическое нивелирование линейных объектов при проведении проектных изысканий. Нивелирование сложнопересечённой местности при проведении проектных изысканий.

Особенности построения продольных и поперечных профилей при проведении инженерно-геодезических изысканий.

Инженерно-геодезические изыскания, проводимые при строительстве мостов.

Инженерно-геодезические изыскания, проводимые при строительстве тоннелей.

Основные приборы и оборудование, применяемые при инженерно-геодезических изысканиях.

Классификация приборов применяемых при проведении проектных изысканий.

Строительные сетки, их назначение, интервалы проведения, способы выноса и нанесения.

Понятие «грунт», грунтоведение, генетические классификации грунтов. Содержание, оформление и составные части отчетов о проведении инженерных изысканий в строительстве.

Использование систем глобального позиционирования и GNSS станций при проведении проектных изысканий.

Технические средства измерений на местности при проведении инженерных изысканий. Т

Технические средства измерения углов на местности при проведении инженерных изысканий.

Ориентирование линий на местности при проведении инженерных изысканий. Технические средства измерений превышений на местности при проведении инженерных изысканий.

Использование технологий НЛС на местности при проведении инженерных изысканий.

Различные способы определения превышений на местности при проведении инженерных изысканий.

Способы определения в геодезии плановых и высотных координат при проведении инженерных изысканий.

Топографические карты. Основные задачи, решаемые по топографическим картам при проведении инженерных изысканий.

Определение координат объектов, их высот, длин линий, площадей, построение топографического профиля при проведении инженерных изысканий.

Использование материалов аэрофотосъемки и космических снимков при проведении проектных изысканий.

Основные приемы дешифрования аэрофотоснимков при проведении инженерных изысканий.

Государственные геодезические сети, геодезические знаки на местности, сети референц станций используемые при проведении инженерных изысканий.

Понятие о геодезических измерениях при проведении инженерных

изысканий.

Использование геоинформационных систем при проведении инженерных изысканий.

Съемочные обоснования, прокладка теодолитных ходов при проведении проектных изысканий.

Основные геодезические разбивочные работы на местности при проведении проектных изысканий.

Основные положения СНиП «Инженерные изыскания для строительства». Способы нивелирования сложно пересеченной местности при проведении проектных изысканий.

Стандарты, нормы и правила оформления полевой и отчетной документации при проведении инженерно-геодезических изысканий. Способы изображения рельефа на планах при проведении инженерно-геодезических изысканий.

Условные знаки и обозначения, применяемые в документации, в проектах, на планах и картах при проведении топографо-геодезических работ. Роль инженерно-геологических изысканий при проведении проектных работ. 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 ственных знаков методом редуцирования.

- Вычисление координат ственных знаков полярным способом. - Вычисление данных по привязке полигонометрического хода к ственным знакам методом редуцирования.

- Вычисление данных по привязке полигонометрического хода к ственным 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 нестройности 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.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

специальность 21.02.20 Прикладная геодезия

МДК 04.01 «Инженерные изыскания в строительстве»

3 курс 5,6 семестр
2023-2024 учебный год

Билет № 1

1. Графоаналитический способы расчета проекта.
2. Построение планово-высотной основы на исходном и монтажных горизонтах.

Председатель ПЦК

Ф.И.О.

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

специальность 21.02.20 Прикладная геодезия

МДК 04.02 «Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений»

4 курс 7 семестр
2023-2024 учебный год

Билет № 1

1. Вертикальная планировка Построение проектных горизонталей.
2. Анализ условий прокладки сетей.

Председатель ПЦК

ФИО

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кубанский государственный университет»

Институт среднего профессионального образования

специальность 21.02.20 Прикладная геодезия

МДК 04.03 «Инженерно-геодезические работы при строительстве и
эксплуатации зданий и инженерных сооружений»

4 курс 7 семестр
2023-2024 учебный год

Билет № 1

1. Основные этапы выноса проекта сооружения на местность при
проведении проектных изысканий.

2. Инженерно-геодезические изыскания проводимые при строительстве
мостов.

Председатель ПЦК

ФИО

6. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Приложение 1.

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 кольев.
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; горизонтالي 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 здоровья определен Положением КубГУ «Об обучении студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены образовательные технологии, учитывающие особенности в состоянии здоровья таких лиц.

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 опорнодвигательного 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»
для специальности 21.02.20 Прикладная геодезия
базовая подготовка среднего профессионального образования

Автор программы: Комарова С.И. – преподаватель ИНСПО

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия и примерной программы профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

Рабочая программа включает обязательные компоненты: паспорт рабочей программы профессионального модуля; структура и содержание профессионального модуля; образовательные технологии; условия реализации программы; общие требования к организации образовательного процесса; контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля; дополнительное обеспечение профессионального модуля; обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ.

Содержание рабочей программы охватывает весь материал, необходимый для обучения студентов средних специальных учебных заведений.

Рабочая программа отражает место дисциплины в структуре ОПОП профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений входит в профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин ФГОС по специальности СПО 21.02.20 Прикладная геодезия.

Раскрываются основные цели и задачи изучаемого профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля.

В структуре и содержании профессионального модуля паспорта программы определены темы и количество часов на их изучение, указывается объем часов максимальной, обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы обучающихся, перечислены виды обязательной аудиторной учебной нагрузки, самостоятельной работы и форма промежуточной аттестации по профессиональному модулю.

Содержание профессионального модуля состоит из следующих тем:

Тема 1. Инженерно-геодезические изыскания для проектирования и строительства линейных сооружений.

Тема 2. Инженерно-геодезические изыскания площадок для промышленного строительства.

Тема 3. Инженерно-геологические изыскания.

Тема 4. Инженерно-гидрологические изыскания.

Тема 5. Назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения.

Тема 6. Основы проектирования зданий и инженерных сооружений.

Тема 7. Строительные материалы и конструкции.

Тема 8. Строительное производство.

Тема 9. Геодезические работы при вынесении в натуру характерных точек сооружения.

Тема 10. Геодезические сети специального назначения.

Тема 11. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений.

Тема 12. Геодезические работы при строительстве подземных сооружений.

Тема 13. Геодезические приборы при наблюдениях за деформациями промышленных сооружений.

Тема 14. Геодезические работы при изучении опасных геодинамических процессов.

Тема 15. Обмерные работы.

Тема 16. Исполнительная съемка законченного строительного объекта.

Содержание программы направлено на приобретение обучающимися знаний и умений, направленных на формирование общих компетенций, определенных ФГОС СПО, и соответствует объему часов, указанному в рабочем учебном плане.

Рабочей программе указаны требования к результатам освоения профессионального модуля. Всё это позволяет обеспечивать приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, направленных на формирование компетенций, определенных ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия и может соответствовать объему часов, указанному в рабочем учебном плане.

Программу профессионального модуля отличает полнота информационного обеспечения, программа содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов, источников периодической печати (в свободном доступе).

В результате изучения профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений обучающийся сможет применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

Рабочая программа составлена квалифицированно, демонстрирует профессионализм высокий уровень методической подготовки и может быть использована в образовательном процессе.

Рецензенты:

Генеральный директор
ООО «Строй-макс»



А.В. Вовк

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу профессионального модуля
ПМ.04 «Проведение работ по геодезическому сопровождению
строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений»
для специальности 21.02.20 Прикладная геодезия базовая подготовка
среднего профессионального образования разработанную
преподавателем ИНСПО Комарова С.И.

Рабочая программа по профессиональному модулю ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Рабочая программа включает обязательные компоненты: паспорт рабочей программы профессионального модуля; структура и содержание профессионального модуля; образовательные технологии; условия реализации программы; общие требования к организации образовательного процесса; контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля; дополнительное обеспечение профессионального модуля; обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ.

Рабочая программа профессионального модуля рассчитана максимальной учебной нагрузкой 698 часов.

Паспорт описывает структуру профессионального модуля. В содержании профессионального модуля указаны наименования тем и содержания каждого занятия, определены требования к обучающимся.

Рабочая программа предлагает необходимый материал и достаточный объем информации для обеспечения выполнения требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования к уровню подготовки обучающихся.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь:

- выполнять геодезические изыскания;
- создавать изыскательские карты (планы);
- выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства;
- выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;
- выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию;
- составлять проект производства геодезических работ в строительстве;
- выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;

–вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений;

–построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен знать:

–основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства;

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

–современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства;

–виды инженерных подземных коммуникаций;

–порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки;

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

–устройство специальных инженерно-геодезических приборов;

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

–основы 3D – моделирования объектов

Иметь практический опыт (владеть):

–производства инженерных изысканий объектов строительства;

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

Для представленной программы характерны последовательность, логичность, очевидны междисциплинарные связи с последующими дисциплинами. Обозначенные программой виды аудиторной работы соответствуют требованиям, предъявляемым ФГОС СПО по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

В программе приводятся контрольные вопросы, примеры тестовых заданий, практических заданий. Оценочные средства соответствуют формируемым компетенциям и требованиям ФГОС СПО.

Программу профессионального модуля отличает полнота информационного обеспечения, программа содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, интернет-ресурсов, источников периодической печати (в свободном доступе).

Содержание рабочей программы профессионального модуля соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия и примерной программы профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений.

Изучение данного профессионального модуля способствует эффективной и качественной подготовке молодых специалистов в области геодезии.

Рабочая программа содержит минимум литературы, необходимой для изучения данного профессионального модуля.

Представленная программа профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей у студента.

Анализируя содержание рабочей программы можно отметить, что все темы раскрыты, все вопросы программы носят закрепляющий характер, сама программа рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия.

Рецензенты:

Директор
ООО «СМ Групп»



С.А. Мжачих