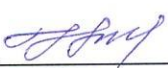


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н. Д. Пельменёва
« 17 » 03 2025 г.

**ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ РАБОТ ПО ГЕОДЕЗИЧЕСКОМУ
СОПРОВОЖДЕНИЮ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗДАНИЙ И ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Рабочая программа профессионального модуля

Специальность	21.02.20 Прикладная геодезия
Квалификация	Специалист по геодезии
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составители программы: Богданова Е. М., преподаватель
Кучина А. В., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 21.02.20 Прикладная геодезия и примерной программой профессионального модуля.

Программу составили:

Богданова Елена Михайловна, преподаватель

«10» марта 2025 г. 
(подпись)

Кучина Александра Владимировна, преподаватель


«10» марта 2025 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии
геодезических дисциплин
наименование ЦК

Протокол № 12 от «12» 03 2025 г. Председатель ЦК  А.В. Кучина
(подпись) (И.О. Фамилия)

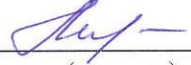
Согласовано:

Нач. отдела по УПР

«14» 03 2025 г.  С.Р. Кононенко
(подпись) (И. О. Фамилия)

Согласовано:

Заместитель декана по учебной работе

«14» 03 2025 г.  В.А. Махутова
(подпись) (И. О. Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от «17» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	26

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений»

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. 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 правовой и 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 российских духовно-нравственных 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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование 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 строительного-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.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	<p>ПО.1 - производства инженерных изысканий объектов строительства;</p> <p>ПО.2 - получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.</p>
Уметь	<p>У.1 - выполнять геодезические изыскания;</p> <p>У.2 - создавать изыскательские карты (планы);</p> <p>У.3 - выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства;</p> <p>У.4 - создавать геодезическую основу для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства;</p> <p>У.5 - выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы;</p> <p>У.6 - использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений;</p> <p>У.7 - выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию;</p> <p>У.8 - составлять проект производства геодезических работ в строительстве;</p> <p>У.9 - выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру;</p> <p>У.10 - контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ;</p> <p>У.11 - выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии;</p> <p>У.12 - выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров;</p> <p>У.13 - вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений;</p> <p>У.14 - строить полноценные 3D – модели для нужд различных</p>

	инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга.
Знать	<p>3.1 - основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства;</p> <p>3.2 - назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;</p> <p>3.3 - современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства;</p> <p>3.4 - виды инженерных подземных коммуникаций;</p> <p>3.5 - порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки;</p> <p>3.6 - современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях;</p> <p>3.7 - назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения;</p> <p>3.8 - современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру;</p> <p>3.9 - устройство специальных инженерно-геодезических приборов;</p> <p>3.10 - методику применения лазерных сканеров для получения модели объекта;</p> <p>3.11 - современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов;</p> <p>3.12 - основы 3D – моделирования объектов.</p>

1.2 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 997 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося на освоение МДК. 04.01 – 60 часов, в том числе самостоятельной работы обучающихся – 2 часа;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося на освоение МДК.04.02 - 208 часов, в том числе самостоятельной работы обучающихся – 4 часа;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося на освоение МДК.04.03 - 333 часа, в том числе самостоятельной работы обучающихся – 6 часов;

учебной практики – 108 часов;

производственной практики (по профилю специальности) – 252 часа.

Вариативная часть образовательной программы составляет 218 часов, она сформирована с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, социальной сферы, техники и технологий, а также с учетом особенностей контингента обучающихся.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений»

Коды компетенций (ОК, ПК)	Наименования разделов профессионального модуля	Итого часов	в том числе								Практическая подготовка		
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Консультации в период промежуточной аттестации	Самостоятельная работа в период промежуточной аттестации	Экзамен			
ОК 01 – 09; ПК 4.1, 4.3, 4.4, 4.8	МДК 04.01 Инженерные изыскания в строительстве	60	38		20		2						
ОК 01 – 09; ПК 4.2, 4.4, 4.5, 4.8	МДК 04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и сооружений	208	56		50		80	4	4	12		2	
ОК 01 – 09; ПК 4.3 – 4.9	МДК 04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений	333	123		186			6	4	12		2	
ОК 01 – 09; ПК 4.1 – 4.9	Учебная практика	108			108								108
ОК 01 – 09; ПК 4.1 – 4.9	Производственная практика	252			252								252
	Экзамен по модулю	36							4	28		4	
	ИТОГО:	997	217		616		80	12	12	52		8	

	<p>положения НК и КК; 6) Вычисление дирекционных углов и румбов отрезков между углами поворота трассы; 7) Использование программных продуктов NanoCAD, Torkon оформление Excel, Word. Практическая работа № 1.2 Построение продольного и поперечного профиля трассы автодороги. NanoCAD 1) Определение отметок по горизонталям; 2) Составление продольного профиля местности. План трассы; 3) Построение проектной линии. Расчет проектного уклона; 4) Определение пикетных отметок всех пикетов. Вычисление рабочих отметок. Вычисление расстояний до дочек нулевых работ. 5) Заполнение графы «План прямых и кривых». Построение поперечного профиля.</p>		
<p>Тема 1.2. Изыскания и разбивка магистральных трубопроводов и линий электропередач</p>	<p>Содержание учебного материала Задачи и периоды изысканий. Предпроектная стадия разработки документации. Особенности инженерно-геодезических изысканий трасс линейных сооружений. Линии электропередачи, основные элементы ЛЭП. Технические условия проложения трасс ЛЭП. Проверка вертикальности опоры Магистральные трубопроводы, их виды и назначение. Разбивочные работы при строительстве трубопроводов. Съёмка подземных коммуникаций. GPS/ГЛОНАСС, тахеометр Leica, электронный тахеометр SOKKIA 530 Выбор трассы воздушных линий электропередач Проектные технические изыскания трассы воздушной линии</p>	<p>Всего по теме: 20</p>	<p>ОК 01 – 09; ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8</p>
<p>Тема 1.3. Геодезические работы при изысканиях и строительстве аэропортов</p>	<p>Содержание учебного материала Изыскания аэродромных площадок Геодезическое обоснование площадки аэропорта. GPS/ГЛОНАСС. Тахеометры. Съёмка аэродромных площадок. Съёмка подходов Трассировочные работы. Разбивка и закрепление осей аэродрома Разбивочные работы при перемещении земляных масс и планировке аэродрома. Вертикальная планировка. Использование программного обеспечения «Панарамма», CREDO-dat</p>	<p>Всего по теме: 8</p>	<p>ОК 01 – 09; ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8</p>

Тема 1.4. Геодезические работы при гидротехнических изысканиях	Разбивка подземных коммуникаций аэродрома	2	ОК 01 – 09; ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 1.3 Определение высоты воздушного препятствия способом прямой пространственной засечки SOKKIA 530, Leica	2	
	Практическая работа № 1.4 Определение высоты воздушного препятствия способом вертикальной засечки SOKKIA 530, Leica	2	
	Практическая работа № 1.5 Определение высоты воздушного препятствия способом тригонометрического нивелирования SOKKIA 530, Leica	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 1.1 Конспект на тему «Разбивка подземных коммуникаций аэродрома»	2	
	Всего по теме:	20	
	Содержание учебного материала	8	
	Гидротехнические сооружения Понятие о гидрологии. Водный баланс. Речная система, река и её характеристики. Гидрометрические створы на реке. Водомерные посты, их устройство. Наблюдения на водомерных постах.	2	
	Мостовые переходы. Выбор места и съёмка мостового перехода. Состав геодезических работ на этапе изысканий. Составление продольного профиля реки.	2	
	Топографо-геодезические работы на водохранилищах	2	
	Определение на местности проектного контура водохранилища	2	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа № 1.6 Построение графика ежедневных уровней реки: 1) Исходные данные для построения графика; 2) Составление графика ежедневных уровней NanoCAD, Excel, Word.	2	
Практическая работа № 1.7 Определение продольного уклона реки: 1) Обработка результатов промеров глубин; 2) Построение водного сечения реки; 3) Определение морфометрических характеристик реки.	2		
Всего по теме:	12		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего за семестр:	60		
МДК 04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений	208		

Тема 2.1. Назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Содержание учебного материала		ОК 01 – 09; ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.8	
	Классификация строительных объектов – зданий и сооружений. Основные эксплуатационные требования. Основные этапы создания зданий, инженерных сооружений	8		
	Практические занятия	8		
	Практическая работа № 2.1 Изучение строительных чертежей	8		
	Всего по теме:			16
	Содержание учебного материала	20		
	Назначение проектных работ и требования к их проведению. Стадийность проектных работ. Система нормативных документов в строительстве	6		
	Состав проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Генеральные планы - их виды, методы составления	4		
	Рабочие чертежи и правила их составления. Система осей в строительстве. Геометрическая основа строительства	4		
	Применение систем автоматизированного проектирования при разработке проектов	6		
Тема 2.2. Основы проектирования зданий и инженерных сооружений	Практические занятия		ОК 01 – 09; ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.8	
	Практические занятия	12		
	Практическая работа № 2.2 Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	12		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Самостоятельная работа № 2.1 Изучение приемов работы в системе CREDO ОБЪЕМЫ для создания стройплощадки.	2		
	Всего по теме:			34
	Название разделов курсового проекта (работы):			
	Введение. Сведения об объекте исследования. Цели, задачи, актуальность.			
	Раздел 1 Физико-географическая характеристика; Топографо-геодезическая изученность района			
	Раздел 2. Состоит из теоретической и практической частей.			
Основная часть проекта (работы). Согласно выбранной студентом темы.				
Курсовой проект (курсовая работа)	Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом (работой)		ОК 01 – 09; ПК 4.1 – ПК 4.5, ПК 4.8	
	Планирование выполнения курсовой работы, определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования, непосредственное проектирование.			
	Всего:			40

<p>Примерные темы курсовых проектов (работ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Камеральное и полевое трассирование автомобильной дороги IV категории. 2. Полевое трассирование нефти и газопроводов 3. Плановая геодезическая основа для изысканий и строительства промышленного комплекса.) 5. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений. 6. Создание инженерно-топографического плана в масштабах 1:1000; 1:500 с сечением рельефа 0.5-1 метр по объекту: «Группа жилых домов по ул. в г.». Применения программного обеспечения AutoCAD, Excel, Word, Topcon Tools7.5.1 7. Межевание земель. Кадастровые работы. 	
Промежуточная аттестация:	
<i>Консультация</i>	4
<i>Самостоятельная работа</i>	12
<i>Экзамен по МДК 04.02</i>	2
Всего за семестр МДК 04.02:	108
<p>Тема 2.3. Строительные материалы и конструкции</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация строительных материалов. Классификация бетонов и их состав, производство железобетонных изделий. Бетонные и железобетонные конструкции. Каменные материалы и изделия. Кровельные и гидроизоляционные материалы.</p> <p>Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа № 2.3 Составление обмерного чертежа.</p>	<p>8</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>12</p> <p>20</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
<p>Тема 2.4. Строительное производство</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений. Осевая система зданий и их элементов. Строительные работы и процессы, последовательности их выполнения</p> <p>Земляные работы: виды земляных сооружений, способы разработки грунта. Основание и фундаменты инженерных сооружений: виды оснований, виды фундаментов</p> <p>Каменные работы: виды каменной кладки. Технология производства каменных работ.</p> <p>Кирпичные работы: виды кирпичной кладки. Технология производства</p>	<p>ОК 01 – 09; ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.8</p> <p>ОК 01 – 09; ПК 4.2, ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.8</p>

	кирпичных работ.		
	Монтаж строительных конструкций. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.	4	
	Практические занятия	26	
	Практическая работа № 2.4 Изучение нормативных документов в строительстве	10	
	Практическая работа № 2.5 Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов	16	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 2.2 Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСПП	2	
	Всего по теме:	48	
	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		
	Название разделов курсового проекта (работы): Раздел 3. Применяемые приборы и оборудования Алгоритмы работы с приборами и оборудованием на объектах. Раздел 4. Экономическая часть. Общие сведения и определения. Виды работ, выполняемые на объекте; смета по видам работ. Раздел 5. Техника безопасности и охрана труда. Охрана окружающей среды. Заключение. Формирование приложений, графического материала. Списка используемой литературы и интернет ресурсов.		ОК 01 – 09; ПК 4.1 – ПК 4.5, ПК 4.8
Курсовой проект (курсовая работа)	Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом (работой)		
	Формирование необходимых ведомостей и схем, заполнение текстового шаблона курсового проекта (работы) данными в соответствии со своим вариантом, написание заключения, сдача на корректуру, исправление, повторная сдача руководителю, печать курсового проекта (работы) и переплет защита курсового проекта (работы) с презентацией.		
	Всего:	40	
	Примерные темы курсовых проектов (работ)		
	1. Камеральное и полевое трассирование автомобильной дороги IV категории. 2. Полевое трассирование нефти и газопроводов 3. Плановая геодезическая основа для изысканий и строительства промышленного комплекса.) 5. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений. 6. Создание инженерно-топографического плана в масштабах 1:1000; 1:500 с сечением рельефа 0.5-1 метр по объекту: «Группа жилых домов по ул. в г.». Применение программного обеспечения AutoCAD, Excel,		

Word, Topkon Tools 7.5.1				
7. Межевание земель. Кадастровые работы.				
Всего по МДК 04.02 за семестр:		100		
МДК 04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений		333		
Тема 3.1 Общие сведения об инженерных сооружениях. Назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения	Содержание учебного материала		ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.5	
	Введение в междисциплинарный курс. Основные виды инженерно-геодезических работ.	2		
	Общие сведения об инженерных сооружениях. Понятие о зданиях и сооружениях. Классификация сооружений по назначению.	2		
	Классификация сооружений по этажности, прецизионные. Конструктивные схемы сооружений: каркасные, баркасные здания.	2		
	Классификация инженерных сооружений. Промышленные и гражданские здания. Сооружения топливно-энергетического комплекса АЭС, ТЭС, ГЭС.	2		
	Сооружения водных путей: водозаборы, водопроводы, каналы, шлюзы, оросительные системы.			
	Дорожные сооружения: автомобильные дороги, железные дороги. Подземные сооружения: тоннели. Линии электропередач: воздушные, кабельные. Магистральные трубопроводы.	2		
	Конструктивные элементы зданий. Основания и фундаменты. Естественные и искусственные основания. Типы фундаментов, конструктивные схемы и элементы: ленточные, столбчатые, сплошные, свайные. Стены, перекрытия, полы, окна, двери, лестницы, крыши.	2		
	Всего по теме:			12
	Тема 3.2. Геодезические сети специального назначения. Устройство специальных инженерно-геодезических приборов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 08, ОК 09; ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.8
Характеристика геодезической основы разбивочных работ. Закрепление пунктов. Планомерные и высотные сети.		8		
Городские геодезические сети сгущения. Методы создания. Проектирование. Применяемые приборы. Закрепление пунктов на территории городов и промышленных площадках.		2		
Характеристика строительной сетки. Форма. Размеры, система координат. Создание строительной сетки способом редуцирования.		2		
Перевычисление координат пунктов строительной сетки из одной плоской прямоугольной системы координат в другую.		2		

Тема 3.3. Геодезические работы при вынесении в натуру характерных точек сооружения	Практические занятия		20
	Практическая работа № 3.1 Выполнение поверок и юстировок геодезических приборов: тахеометр Leica TCR405, Leica TCR405 power	4	
	Практическая работа № 3.2 Выполнение поверок и юстировок геодезических приборов: тахеометр CHCNAV CTS-112R ₄	4	
	Практическая работа № 3.3 Выполнение измерений геодезическим прибором тахеометром Leica TCR405, Leica TCR405 power	4	
	Практическая работа № 3.4 Выполнение измерений геодезическими приборами: тахеометр CHCNAV CTS-112R ₄	8	
	Всего по теме:	28	
	Содержание учебного материала	17	ОК 04, ОК 05, ОК 09; ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.8
	Разбивочные элементы для выноса в натуру характерных точек. Построение горизонтального угла на местности. Построение угла с повышенной точностью. Применяемые приборы.	2	
	Построение заданной длины на местности. Применяемые приборы.	2	
	Вынос на местность точки с проектной отметкой и линии с заданным проектным уклоном. Применяемые приборы.	2	
	Построение горизонтальной площадки. Построение на местности линии и плоскости с заданным уклоном.	2	
	Передача отметки на дно котлована и наверх сооружения.	2	
	Способы геодезических разбивочных работ. Способ полярных координат. Способ прямой угловой засечки. Анализ источников ошибок. Точность.	2	
	Способы засечек: линейная засечка, створная засечка, створно-линейная засечка. Анализ источников ошибок. Точность.	2	
	Выполнение зачески с применением тахеометра Leica TCR405, Leica TCR405 power, CHCNAV CTS-112R ₄	2	
Способ прямоугольных координат. Анализ источников ошибок. Точность.	1		
Практические занятия	46		
Практическая работа № 3.5 Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: полярных координат	6		
Практическая работа № 3.6 Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: угловой и линейной засечкой	6		
Практическая работа № 3.7 Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: способом прямоугольных координат	6		

	Практическая работа № 3.8 Построение на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом	6
	Практическая работа № 3.9 Вынос на местности точки с проектной отметкой с помощью нивелира RGK C-32	8
	Практическая работа № 3.10 Вынос на местности точки с проектной отметкой с помощью тахеометра Leica TCR405, Leica TCR405 power	4
	Практическая работа № 3.11 Вынос на местности точки с проектной отметкой с помощью тахеометра SINCNAV CTS-112R ₄	4
	Практическая работа № 3.12 Построение на местности линии с заданным уклоном с помощью нивелира RGK C-32	6
	Самостоятельная работа обучающихся	2
	Самостоятельная работа № 3.1 Подготовка к защите практических работ.	2
	Всего по теме:	65
	Промежуточная аттестация	
	<i>Консультации</i>	4
	<i>Самостоятельная работа</i>	12
	<i>Экзамен по МДК</i>	2
	Всего за семестр:	123
	Тема 3.4. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений	20
	Геодезические работы при производстве нулевого цикла строительных работ.	2
	Порядок и точность выноса осей сооружений в натуру Закрепление осей. Контроль измерений. Исполнительная документация	2
	Геодезические работы при сооружении котлованов. Исполнительные съемки открытых котлованов	2
	Геодезические работы при сооружении фундаментов разных типов. Исполнительные съемки готовых фундаментов	2
	Геодезическое обеспечение строительного-монтажных работ. Построение планово-высотной основы на исходном и монтажных горизонтах.	2
	Координатный и линейный методы построения планово-высотной основы. Исполнительные съемки и документация	2
	Плановая установка и выверка строительных конструкций и технологического оборудования. Способы выполнения работ. Исполнительные съемки и документация	2
	Высотная установка и выверка конструкций и технологического оборудования.	2
		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06; ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8

<p>Тема 3.5. Геодезические работы при строительстве подземных сооружений</p>	Геодезические работы при установке и выверке подкрановых путей мостовых кранов. Исполнительные съемки и документация	2	<p>ОК 03, ОК 07, ОК 08; ПК 4.3, ПК 4.8</p>
	Геодезические работы при установке и выверке подкрановых путей башенных кранов. Исполнительные съемки и документация	2	
	Практические занятия	42	
	Практическая работа № 3.13 Передача отметки на дно котлована	8	
	Практическая работа № 3.14 Передача отметки на монтажный горизонт	8	
	Практическая работа № 3.15 Вынос основных осей сооружения тахеометром Leica TCR405, Leica TCR405 power и их закрепление	8	
	Практическая работа № 3.16 Выверка оборудования в плане.	6	
	Практическая работа № 3.17 Выверка оборудования по высоте.	6	
	Практическая работа № 3.18 Оформление исполнительной схемы отклонения оборудования в программе nanoCAD	6	
	Всего по теме:	62	
	Содержание учебного материала	14	
	Общие сведения о тоннелях. Виды тоннелей. Способы сооружения тоннелей. Габариты и формы тоннелей.	2	
	Способы проектирования трассы тоннеля, элементы трассы. Геодезические работы при проектировании и строительстве тоннелей.	2	
	Планово-высотное обоснование на поверхности земли.	2	
	Виды сбоек. Расчет точности создания геодезического планово-высотного обоснования при заданной величине несбойки.	2	
Плановое обоснование: тоннельная триангуляция, основная и подходная полигонометрия. Технические характеристики геодезических плановых сетей.	2		
Ориентирование подземных выработок. Понятие подземных выработок.	2		
Способы ориентирования, их точность: створа двух отвесов, соединительного треугольника, двух шахт.	2		
Высотное обоснование: геометрическое нивелирование. Технические характеристики нивелирных ходов	2		
Практические занятия	12		
Практическая работа № 3.19 Ориентирование способом соединительного треугольника	6		
Практическая работа № 3.20 Ориентирование подземных выработок способом двух шахт	6		

<p>Тема 3.6. Геодезические работы при строительстве дорог и мостов</p>	<p>Содержание учебного материала Восстановление дорожной трассы. Контрольное измерение линий и разбивка пикетажа. Детальная разбивка кривых способом прямоугольных координат. Строение дорожного полотна. Разбивка земляного полотна дороги с помощью строительных поперечников. Разбивка верхнего строения дороги. Методика разбивки оси дороги и кромки проезжей части. Построение мостовой разбивочной основы с помощью триангуляции, трилатерации, линейно-угловых построений и полигонометрии. Разбивочные работы при возведении опор и пролетных строений моста</p> <p>Практические занятия Практическая работа № 3.21 Выполнение разбивки кривых тахеометром Leica TCR405, Leica TCR405 power Практическая работа № 3.22 Выполнение разбивки кривых тахеометром CHCNAV CTS-112R4.</p>	<p>Всего по теме:</p>	<p>26</p>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 08; ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.8</p>		
	<p>Тема 3.7. Геодезические работы при строительстве линий электропередач, связи и магистральных трубопроводов</p>	<p>Содержание учебного материала Выбор трассы линии электропередач (ЛЭП). Разбивка на местности опор и определение фактического габарита приближения проводов. Особенности выполнения геодезических работ при строительстве линий связи. Разбивка фундамента и положения анкерных устройств ЛЭП. Геодезические работы при монтаже опоры ЛЭП (выверка по вертикали). Параметры укладки магистральных трубопроводов в грунт. Разбивочные работы при строительстве магистральных трубопроводов. Технология разбивки траншеи. Высотная выверка дна траншеи. Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа № 3.2 Подготовка к дифференцированному зачету</p>	<p>Всего по теме:</p>	<p>20</p>	<p>ОК 02, ОК 05, ОК 09; ПК 4.6, ПК 4.8</p>	
		<p>Всего за семестр:</p> <p>Тема 3.8. Геодезические работы при изучении опасных геодинамических</p>	<p>Содержание учебного материала Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием горных разработок.</p>	<p>Всего по теме:</p>	<p>120</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>
			<p>10</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
			<p>2</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
			<p>2</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
			<p>2</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
			<p>2</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
			<p>2</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
			<p>2</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
			<p>2</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
			<p>2</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
			<p>2</p>	<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>		
<p>2</p>			<p>ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9</p>			

процессов	Наблюдения за смещениями горных пород	2	
	Всего по теме:	4	
Тема 3.9. Геодезические приборы при наблюдениях деформациями промышленных сооружений	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 04, ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9
	Общие сведения о деформации. Причины деформации сооружений. Организация работ по наблюдению за деформациями сооружений, их цикличность, точность.	2	
	Конструкции геодезических знаков, применяемые при наблюдении деформаций сооружений.	2	
	Геодезические методы определения деформации сооружений.	2	
	Способы наблюдения за сдвигом сооружений.	2	
	Способы наблюдения за осадками сооружений. Требования к точности при наблюдениях за осадками.	2	
	Наблюдения за креном сооружений различными способами: способом координат, горизонтальных углов. Определение величины крена по результатам нивелирования.	2	
	Практические занятия	26	
	Практическая работа № 3.23 Обработка результатов измерения сдвига конструкции зданий и сооружений	6	
	Практическая работа № 3.24 Составление схемы сдвига	4	
	Практическая работа № 3.25 Камеральная обработка результатов осадки зданий и сооружений	6	
	Практическая работа № 3.26 Составление графика осадки	4	
	Практическая работа № 3.27 Измерения крена конструкций (колонн) и зданий	6	
Всего по теме:	38		
Тема 3.10 Исполнительная съемка завершенного строительного объекта	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04; ПК 4.4, ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8
	Назначение и методы исполнительных съемок. Текущая и окончательная исполнительные съемки. Исходная геодезическая основа для текущей исполнительской съемки.	2	
	Исполнительные съемки на разных этапах строительства зданий – при нулевом цикле, при монтаже монолитных фундаментов, возведении надземной части здания.	2	
	Исполнительная съемка технологического оборудования. Оформление результатов контрольных измерений (составление исполнительных схем).	2	
	Составление исполнительных съемок генеральных планов. Оперативный, дежурный и окончательный генплан.	2	

	Особенности исполнительных съемок вертикальной планировки, подземных коммуникаций, дорог.	2	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа № 3.28 Составление исполнительного плана в папоСAD	6	
	Всего по теме:	16	
Тема 3.11 Обмерные работы	Содержание учебного материала	6	ОК 04, ОК 07, ОК 08; ПК 4.3, ПК 4.6, ПК 4.8
	Методы обмеров архитектурных сооружений.	2	
	Виды обмерных чертежей	2	
	Программные возможности современного геодезического оборудования: тахеометр Leica TCR405, Leica TCR405 power и тахеометр CHCNAV CTS-112R ₄	2	
	Практические занятия	24	
	Практическая работа № 3.29 Измерение площади тахеометром Leica TCR405, Leica TCR405 power	4	
	Практическая работа № 3.30 Измерение площади тахеометром CHCNAV CTS-112R ₄	4	
	Практическая работа № 3.31 Измерение недоступной высоты тахеометром Leica TCR405, Leica TCR405 power	4	
	Практическая работа № 3.32 Измерение объемов тахеометром Leica TCR405, Leica TCR405 power	4	
	Практическая работа № 3.33 Базовая линия – выполнение сдвига тахеометром Leica TCR405, Leica TCR405 power	4	
	Практическая работа № 3.34 Точка к линии – выполнение сдвига тахеометром CHCNAV CTS-112R ₄	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Самостоятельная работа № 3.3 Подготовка к защите практических работ.	2	
	Всего по теме:	32	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
	Всего за семестр:	90	
	Учебная практика	108	ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.9
	Виды работ:		
	1. Камеральная обработка результатов измерений планово-высотного обоснования в программе CREDO DAT.		
	2. Камеральная обработка результатов измерений топографической съемки и составление плана в программе ТИМ CREDO ТОПОГРАФИЯ		
	3. Выполнение геодезических работ по выносу проекта в натуру с применением электронного тахеометра		

(CHCNAV CTS-112R4)		
Производственная практика (концентрированная практика) Виды работ:	252	ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.9
1. Выполнение поверок, юстировок и эксплуатации 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.		
Промежуточная аттестация	36	
<i>Консультации</i>	<i>4</i>	
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>28</i>	
<i>Экзамен по модулю</i>	<i>4</i>	
Всего по ПМ:	997	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в следующих специальных помещениях:

1. Лаборатория «Прикладной геодезии и автоматизированных технологий в геодезическом производстве; проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений; инженерные изыскания в строительстве; инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений» предназначена для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (ауд. 117)

Оборудование лаборатории:

- Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска, переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный; теодолит 4Т-30-П (5 шт), теодолит Т-2, теодолит Т-30, теодолит Т-5, теодолит ТА-3М, приемник GPS Etrex Н Rus, дальномер DISTO D3a.

- Программное обеспечение для камеральной обработки геодезических измерений; для составления цифровых топографических планов и планов инженерно-геодезических изысканий; для обработки GNSS-измерений геодезического класса; для обработки и трансформации растрового изображения; для преобразования координат из одной системы координат в другую; для автоматизированного проектирования и черчения; для обработки облаков точек, полученных в результате трехмерной съемки местности; географическая информационная система (ГИС) для сбора, хранения, отображения, редактирования и анализа пространственных данных.

- Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, электронные теодолиты, цифровые нивелиры, электронные тахеометры, GPS-навигаторы, лазерный сканер, лазерные дальномеры, рулетки 30-метровые.

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

2. Читальный зал библиотеки предназначен для самостоятельной работы.

Оборудование зала:

- Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест;

- переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, видеопроектор, экран настенный;

- 15 ПК с выходом в Internet с лицензионным программным обеспечением,

- свободный доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Internet, к комплектам библиотечного фонда, к специализированной справочной и учебной литературе.

- Лицензионное программное обеспечение: Microsoft® Windows Professional 7 Russian; Microsoft® Office PRO Russian; Консультант Плюс; антивирусная защита DrWeb.

3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Буденков, Н. А. Курс инженерной геодезии : учебник / Н.А. Буденков, П.А. Нехорошков, О.Г. Щекова ; под общ. ред. проф. Н.А. Буденкова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 244 с. — (Среднее профессиональное

образование). - ISBN 978-5-00091-804-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=439926>

2. Макаров, К. Н. Геодезия в строительстве : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 169 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19479-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/geodeziya-v-stroitelstve-569046#page/1>

3. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для среднего профессионального образования / К. Н. Макаров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18503-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/inzhenernaya-geodeziya-562262#page/1>

4. Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г. А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013920-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=400103>

Дополнительная литература:

1. Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебно-методическое пособие / Т. П. Синютина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 164 с. - ISBN 978-5-9729-1360-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=432988>

2. Михайлов, А. Ю. Геодезическое обеспечение строительства : учебное пособие / А. Ю. Михайлов. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 276 с. — ISBN 978-5-9729-0676-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/115218>

3. Соловей, П. И. Геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог и аэродромов : учебное пособие для СПО / П. И. Соловей, А. Н. Переварюха. — Саратов : Профобразование, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-1452-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125727>

4. Соловей, П. И. Геодезия : учебное пособие для СПО / П. И. Соловей, А. Н. Переварюха, О. В. Волощук. — Саратов : Профобразование, 2022. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-1453-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/webreader/web/viewer.php?publicationId=books/125728>

5. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003: Строительные нормы и правила Российской Федерации.- Госстрой России, 2004.

6. Правила по технике безопасности на топографо – геодезических работах / ПТБ – 88/- М.: Недра,1991.

7. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации : официальный текст: [принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]: по состоянию на 1 октября 2023 года: с путеводителем по судебной практике и сравнительной таблицей последних изменений: с учётом изменений: мер ответственности за коррупционные правонарушения; требований при трудоустройстве несовершеннолетних; порядка заключения трудового договора с педагогическими работниками вузов: извлечение из Обзора судебной практики ВС РФ за 2023 год / Российская Федерация. Законы. - Москва : Проспект, 2023. - 319 с. - ISBN 978-5-392-39501-9: 162.00 р.

8. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации : официальный текст: [принят Государственной Думой 21 декабря 2001 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года]: по состоянию на 24 января 2024 года: с путеводителем по судебной практике и сравнительной таблицей последних изменений: с учётом изменений: порядка выплаты пособия по уходу за ребёнком до 1,5 лет; в части обеспечения трудовых прав работников, заключивших контракт о добровольном содействии в выполнении задач, возложенных на войска национальной гвардии РФ: извлечение из Обзора судебной практики ВС РФ за 2023 год / Российская Федерация. Законы. - Москва : Проспект, 2024. - 319 с. - ISBN 978-5-392-40758-3: 162.00 р.

Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

1. Шульгина, О. В. Картография с основами топографии : словарь-справочник : учебное пособие / О. В. Шульгина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 229 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1842521. - ISBN 978-5-16-017312-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/read?id=425113>

2. Инструкция по топографической съёмке в масштабах 1: 5000, 1: 2000, 1: 1000 и 1 : 500: (изд. официал.) – М.: Недра,1985. 12 экз

3. Макеев,Ф.И. Тахеометрические таблицы/ Ф.И.Макеев.- М.: Недра,1981. 89 экз.

4. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500 : утв. ГУГК 25 нояб. 1986 г. - Москва : ЦГКиИПД, 2015. - 286 с. : ил. - ISBN 5-86066-046-4 33 экз.

5. Центры и реперы государственной геодезической сети СССР. Обязательны для всех ведомств и учреждений СССР).-М.:Недра,1973. 14 экз.

6. Правила по технике безопасности на топографо – геодезических работах / ПТБ – 88/- М.: Недра,1991. 30 экз.

7. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. СНиП 52-01-2003: Строительные нормы и правила Российской Федерации.- Госстрой России, 2004. 1 экз.

Российские журналы

1. Разведка и охрана недр: научно-технический журнал/учредители: М-во природ. ресурсов и экологии РФ, Рос. геол. о-во. – Москва: [б.и.], 1931- . (ЭБС eLibrary, фонд ГРТ), 2021-2025гг.

2. Геодезия и картография: орган геодезических служб стран СНГ: выпускается при поддержке Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии министерства экономического развития РФ: научно-технический и производственный журнал/учредитель: ППК «Роскадастр». – Москва: ППК «Роскадастр», 1925- . Выходит ежемесячно.- (ЭБС eLibrary, фонд ГРТ), 2021-2025 гг.

3. Маркшейдерский вестник: научно-технический и производственный журнал/ МИНПРОМЭНЕРГО РФ, Союз маркшейдеров России, ФГУП ВНИМИ и др. – Москва: ФГУП «Гипроцветмет», 1992-. (ЭБС eLibrary, ЦНИ), 2021-2023гг.

4. Горный журнал: научно-технический и производственный журнал/ учредители АК «АЛРОСА» [и др.]. – Москва: Руда и металлы, 1825 - . Выходит ежемесячно. (ЦНИ), 2021-2025гг.

Электронные библиотечные системы и базы данных:

Российские ресурсы:

1. Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

2. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>

3. Электронно-библиотечная система «Znanium»: <http://znanium.ru/>

4. Электронно-библиотечная система «PROFобразование»: <http://profspo.ru/>

5. Электронно-библиотечная система IPRSMART: <http://www.iprbookshop.ru/>

6. Электронная библиотека Гребенников: <http://grebennikon.ru/>
7. Электронная библиотека «Горное образование»: <http://library.gorobr.ru/>
8. Электронная библиотека ИНЦ СО РАН : <http://csl.isc.irk.ru/>
9. Сетевая электронная библиотека (СЭБ) : <http://e.lanbook.com/>
10. Система интерактивных учебников «Book On Lime» : <https://bookonlime.ru/>
11. Электронно-библиотечная система "Издательство Лань" : <http://e.lanbook.com/>
12. Электронно-библиотечная система IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
13. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:
https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
14. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (НЭБ):
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

Локальные базы данных

(доступ только из читальных залов библиотеки)

15. Удаленный электронный читальный зал Президентской библиотеки им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
16. Национальная электронная библиотека, НЭБ : <https://нэб.рф/>
17. Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки (РГБ) :
<https://www.rsl.ru/>
18. Электронная система нормативно-технической документации «Техэксперт»
19. Справочная правовая система "Консультант Плюс"

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения данного раздела профессионального модуля предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Код и наименование профессиональных и общих компетенций	Контрольно-оценочные средства
ПК 4.1 -4.9; ОК 01 – 09	- практические работы; - курсовой проект; - тестовые задания для текущего контроля по МДК; - тестовые задания для промежуточной аттестации по МДК; - экзаменационные задания для промежуточной аттестации по МДК; - отчёт по учебной/производственной практике; - дневник учебной/производственной практики; - экзаменационное задание по профессиональному модулю.

Комплексная оценка освоения профессионального модуля ПМ.04 по виду деятельности «Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений» осуществляется в форме экзамена по модулю.