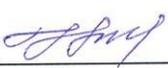


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет среднего профессионального образования

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   
(подпись) А.В. Кучина  
(И.О. Фамилия)

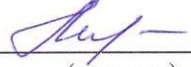
**Согласовано:**

Нач. отдела по УПР

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

**Согласовано:**

Заместитель декана по учебной работе

«14» 03 2025 г.   
(подпись) В.А. Махутова  
(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**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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**

<b>Код</b>	<b>Наименование профессиональных компетенций</b>
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:

<b>Иметь практический опыт</b>	<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>
<b>Уметь</b>	<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 подоснову 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.
<b>Знать</b>	<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	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>997</b>	<b>217</b>		<b>616</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>52</b>	<b>8</b>	

## 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>МДК 04.01 Инженерные изыскания в строительстве</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 1.1. Геодезическое обеспечение проектирования и строительства автомобильных дорог</b> <b>темы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01 – 09; ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8
	Инженерные изыскания строительных площадок. Виды и содержание инженерных изысканий. Задачи и периоды изысканий. Инженерно-геодезические изыскания. Геодезическое обеспечение других видов изысканий (инженерно-геологических, инженерно-экономических, гидрогеологических, сейсмических и т.д.)	2	
	Особенности инженерно-геодезических изысканий трасс линейных сооружений. Виды линейных сооружений. Автомобильные дороги, их классификация. Камеральное трассирование автодорог	2	
	Геодезические расчеты при проектировании трасс линейных сооружений. Угловые и линейные измерения. Разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала. Нивелирование трассы. Продольный профиль трассы автодороги, масштабы, содержание профиля, последовательность составления. Полевое трассирование	2	
	Особенности трассирования железных дорог. Камеральные работы при изысканиях железных дорог	2	
	Автоматизация разбивочных работ на дорожном строительстве. Тахеометр Leica ix, Комплекс копия струна. Роботизированные тахеометры. Комплект GNSS RTK-база-ровер	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа № 1.1 Камеральное трассирование автодороги IV категории по карте масштаба 1:10 000: 1) Алгоритм описание района проектирования; 2) Проектирование 1 варианта трассы, определение величины заложения; 3) Измерение углов поворота трассы, определение основных элементов кривых; 4) Разбивка пикетажа, плюсовых и характерных точек. Вычисление пикетного	5	

	положения НК и КК; 6) Вычисление дирекционных углов и румбов отрезков между углами поворота трассы; 7) Использования программных продуктов NanoCAD, Торкон 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.	5	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 1.2. Изыскания и разбивка магистральных трубопроводов и линий электропередач</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 – 09; ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8
	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	2	
	Магистральные трубопроводы, их виды и назначение. Разбивочные работы при строительстве трубопроводов. Съёмка подземных коммуникаций. GPS/ГЛОНАСС, тахеометр Leica, электронный тахеометр SOKKIA 530	2	
	Выбор трассы воздушных линий электропередач	2	
	Проектные технические изыскания трассы воздушной линии	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.3. Геодезические работы при изысканиях и строительстве аэропортов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	ОК 01 – 09; ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8
	Изыскания аэродромных площадок	2	
	Геодезическое обоснование площадки аэропорта. GPS/ГЛОНАСС. Тахеометры.	2	
	Съёмка аэродромных площадок. Съёмка подходов	2	
	Трассировочные работы. Разбивка и закрепление осей аэродрома	2	
	Разбивочные работы при перемещении земляных масс и планировке аэродрома. Вертикальная планировка. Использования программного обеспечения «Панарамма», CREDO-dat	2	

	Разбивка подземных коммуникаций аэродрома	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	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	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа № 1.1 Конспект на тему «Разбивка подземных коммуникаций аэродрома»	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 1.4. Геодезические работы при гидротехнических изысканиях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 – 09; ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8
	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	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	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	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>12</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>Всего за семестр:</b>		<b>60</b>	
<b>МДК 04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений</b>		<b>208</b>	

<b>Тема 2.1. Назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	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	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	Практическая работа № 2.1 Изучение строительных чертежей	8	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 2.2. Основы проектирования зданий и инженерных сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01 – 09; ПК 4.2, ПК 4,4, ПК 4.5, ПК 4.8
	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	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	Практическая работа № 2.2 Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа № 2.1 Изучение приемов работы в системе CREDO ОБЪЕМЫ для создания стройплощадки.	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>34</b>	
<b>Курсовой проект (курсовая работа)</b>	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.		ОК 01 – 09; ПК 4.1 – ПК 4.5, ПК 4.8
	<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом (работой)</b>		
	Планирование выполнения курсовой работы, определение задач работы, изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования, непосредственное проектирование.		
	<b>Всего:</b>	<b>40</b>	

<b>Примерные темы курсовых проектов (работ)</b>			
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, Topkon Tools7.5.1			
7. Межевание земель. Кадастровые работы.			
<b>Промежуточная аттестация:</b>			
<i>Консультация</i>		<b>4</b>	
<i>Самостоятельная работа</i>		<b>12</b>	
<i>Экзамен по МДК 04.02</i>		<b>2</b>	
<b>Всего за семестр МДК 04.02:</b>		<b>108</b>	
<b>Тема 2.3. Строительные материалы и конструкции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01 – 09; ПК 4.2, ПК 4,4, ПК 4.5, ПК 4.8
	Классификация строительных материалов. Классификация бетонов и их состав, производство железобетонных изделий. Бетонные и железобетонные конструкции. Каменные материалы и изделия. Кровельные и гидроизоляционные материалы.	4	
	Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	Практическая работа № 2.3 Составление обмерного чертежа.	4	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 2.4. Строительное производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01 – 09; ПК 4.2, ПК 4,4, ПК 4.5, ПК 4.8
	Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений. Осевая система зданий и их элементов. Строительные работы и процессы, последовательности их выполнения	4	
	Земляные работы: виды земляных сооружений, способы разработки грунта. Основание и фундаменты инженерных сооружений: виды оснований, виды фундаментов	4	
	Каменные работы: виды каменной кладки. Технология производства каменных работ.	4	
	Кирпичные работы: виды кирпичной кладки. Технология производства	4	

	кирпичных работ.		
	Монтаж строительных конструкций. Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>26</b>	
	Практическая работа № 2.4 Изучение нормативных документов в строительстве	10	
	Практическая работа № 2.5 Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов	16	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа № 2.2 Изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>48</b>	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>			
<b>Курсовой проект (курсовая работа)</b>	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. Формирования приложений, графического материала. Списка используемой литературы и интернет ресурсов.		ОК 01 – 09; ПК 4.1 – ПК 4.5, ПК 4.8
	<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом (работой)</b>		
	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.		
	<b>Всего:</b>	<b>40</b>	
<b>Примерные темы курсовых проектов (работ)</b>			
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, Topkon Tools 7.5.1 7. Межевание земель. Кадастровые работы.			
<b>Всего по МДК 04.02 за семестр:</b>		<b>100</b>	
<b>МДК 04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</b>		<b>333</b>	
<b>Тема 3.1 Общие сведения об инженерных сооружениях. Назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	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. Сооружения водных путей: водозаборы, водопроводы, каналы, шлюзы, оросительные системы.	2	
	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	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>12</b>	
<b>Тема 3.2. Геодезические сети специального назначения. Устройство специальных инженерно-геодезических приборов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 08, ОК 09; ПК 4.5, ПК 4.6, ПК 4.8
	Характеристика геодезической основы разбивочных работ. Закрепление пунктов. Плановые и высотные сети.	2	
	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	

	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	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 <sub>4</sub>	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 <sub>4</sub>	8	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 3.3. Геодезические работы при вынесении в натуру характерных точек сооружения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>17</b>	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 <sub>4</sub>	2	
	Способ прямоугольных координат. Анализ источников ошибок. Точность.	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>46</b>	
	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 CHCNAV CTS-112R <sub>4</sub>	4	
	Практическая работа № 3.12 Построение на местности линии с заданным уклоном с помощью нивелира RGK C-32	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа № 3.1 Подготовка к защите практических работ 13 – 45.	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>65</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>			
	<i>Консультации</i>	<b>4</b>	
	<i>Самостоятельная работа</i>	<b>12</b>	
	<i>Экзамен по МДК</i>	<b>2</b>	
<b>Всего за семестр:</b>		<b>123</b>	
<b>Тема 3.4. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 06; ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8
	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 отрытых котлованов	2	
	Геодезические работы при сооружении фундаментов разных типов. Исполнительные съемки готовых фундаментов	2	
	Геодезическое обеспечение строительно-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	

	Геодезические работы при установке и выверке подкрановых путей мостовых кранов. Исполнительные съемки и документация	2	
	Геодезические работы при установке и выверке подкрановых путей башенных кранов. Исполнительные съемки и документация	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>42</b>	
	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	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>62</b>	
<b>Тема 3.5. Геодезические работы при строительстве подземных сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 03, ОК 07, ОК 08; ПК 4.3, ПК 4.8
	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. Способы ориентирования, их точность: створа двух отвесов, соединительного треугольника, двух шахт.	2	
	Высотное обоснование: геометрическое нивелирование. Технические характеристики нивелирных ходов	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	Практическая работа № 3.19 Ориентирование способом соединительного треугольника	6	
	Практическая работа № 3.20 Ориентирование подземных выработок способом двух шахт	6	

	<b>Всего по теме:</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 3.6. Геодезические работы при строительстве дорог и мостов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК 08; ПК 4.4, ПК 4.5, ПК 4.8
	Восстановление дорожной трассы. Контрольное измерение линий и разбивка пикетажа.	2	
	Детальная разбивка кривых способом прямоугольных координат. Строение дорожного полотна.	2	
	Разбивка земляного полотна дороги с помощью строительных поперечников. Разбивка верхнего строения дороги. Методика разбивки оси дороги и кромки проезжей части.	2	
	Построение мостовой разбивочной основы с помощью триангуляции, трилатерации, линейно-угловых построений и полигонометрии.	2	
	Разбивочные работы при возведении опор и пролетных строений моста	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа № 3.21 Выполнение разбивки кривых тахеометром Leica TCR405, Leica TCR405 power	4	
	Практическая работа № 3.22 Выполнение разбивки кривых тахеометром CHCNAV CTS-112R4.	6	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 3.7. Геодезические работы при строительстве линий электропередач, связи и магистральных трубопроводов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 02, ОК 05, ОК 09; ПК 4.6, ПК 4.8
	Выбор трассы линии электропередач (ЛЭП). Разбивка на местности опор и определение фактического габарита приближения проводов.	2	
	Особенности выполнения геодезических работ при строительстве линий связи.	2	
	Разбивка фундамента и положения анкерных устройств ЛЭП. Геодезические работы при монтаже опоры ЛЭП (выверка по вертикали).	2	
	Параметры укладки магистральных трубопроводов в грунт. Разбивочные работы при строительстве магистральных трубопроводов. Технология разбивки траншеи. Высотная выверка дна траншеи.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа № 3.2 Подготовка к дифференцированному зачету	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>12</b>	
<b>Всего за семестр:</b>		<b>120</b>	
<b>Тема 3.8. Геодезические работы при изучении опасных геодинамических</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 07; ПК 4.8, ПК 4.9
	Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием горных разработок.	2	

<b>процессов</b>	Наблюдения за смещениями горных пород	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 3.9. Геодезические приборы при наблюдениях деформациями промышленных сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	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 наблюдении за осадками.	2	
	Наблюдения за креном сооружений различными способами: способом координат, горизонтальных углов. Определение величины крена по результатам нивелирования.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>26</b>	
	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	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 3.10 Исполнительная съемка завершеного строительного объекта</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	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 исполнительной 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	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа № 3.28 Составление исполнительного плана в nanoCAD	6	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 3.11 Обмерные работы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	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 <sub>4</sub>	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>24</b>	
	Практическая работа № 3.29 Измерение площади тахеометром Leica TCR405, Leica TCR405 power	4	
	Практическая работа № 3.30 Измерение площади тахеометром CHCNAV CTS-112R <sub>4</sub>	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 <sub>4</sub>	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Самостоятельная работа № 3.3 Подготовка к защите практических работ 78 – 105	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>32</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>Всего за семестр:</b>		<b>90</b>	
<b>Учебная практика</b>		<b>108</b>	ОК 01 – ОК 09; ПК 4.1 – ПК 4.9
<b>Виды работ:</b>			
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			

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

### **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 PROОбразование : [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 PROОбразование : [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 PROОбразование : [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 ИРНТУ: <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](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:

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций</b>	<b>Контрольно-оценочные средства</b>
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.