

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КРАСНОЯРСКИЙ
СТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и
эксплуатации зданий и инженерных сооружений**

Документ подписан электронной подписью
Ребров Юрий Викторович
директор
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "КРАСНОЯРСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ
ТЕХНИКУМ"
50B0E8D9ACDF35A2BCD95CB6F72D275F
Срок действия с 23.05.2022 до 16.08.2023

Красноярск, 2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.20 Прикладная геодезия, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 №617, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.08.2022, регистрационный № 69867 и примерной образовательной программы среднего профессионального образования специальность 21.02.20 Прикладная геодезия, утверждено протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 21.00.00 от 25.10.2022г. № 3, зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-162 от 07.04.2023.

Организация-разработчик: Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Красноярский строительный техникум»

Разработчики:

Содержание

1.	Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2.	Структура и содержание профессионального модуля	9
3.	Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	28
4.	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	30

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

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 21.02.20 Прикладная геодезия, укрупненной группы специальности 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

1.2. 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 компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>

ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК.06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p>Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути</p>

	ситуациях	обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проведение работ по геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (по выбору)	ПК.4.1 Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	<p>Навыки: производства инженерных изысканий объектов строительства; получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации</p> <p>Умения: выполнять геодезические изыскания; создавать изыскательские карты (планы); выполнять геодезические работы при инженерно-геологических и инженерно-гидрологических изысканиях; выполнять камеральную обработку материалов геодезических изысканий объектов строительства</p> <p>Знания: основы проектирования и производства геодезических изысканий объектов строительства</p>
	ПК.4.2 Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	<p>Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации</p> <p>Умения: создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства</p> <p>Знания: назначение и условия технической</p>

		эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения
ПК.4.3 Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций		Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		Умения: выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; использовать приборы для поиска подземных коммуникаций и сооружений
		Знания: современные технологии выполнения крупномасштабных топографических съемок территорий объектов строительства; виды инженерных подземных коммуникаций; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки
ПК.4.4 Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку		Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		Умения: выполнять геодезические изыскания линейных сооружений, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию
		Знания: современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях
ПК.4.5 Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве		Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		Умения: составлять проект производства геодезических работ в строительстве
		Знания: назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения
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		Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		Умения: выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру
		Знания: современные технологии геодезических работ при подготовке и выносе проектов в натуру; порядок выполнения обмерных работ и исполнительной съемки
ПК.4.7 Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительномонтажных работ		Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
		Умения: контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительномонтажных работ
		Знания: назначение и условия технической

		эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения
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	Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации
		Умения: выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; выполнять удаленное статическое или динамическое сканирование объектов с помощью мобильных лазерных сканеров
		Знания: устройство специальных инженерно-геодезических приборов; методика применения лазерных сканеров для получения модели объекта
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	Навыки: получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;
		Умения: вести геодезические наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений; построение полноценных 3D – моделей для нужд различных инженерных проектов, городского планирования, научных и метрологических задач, ландшафтного дизайна и реверсивного инжиниринга
		Знания: современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и изучения опасных геодинамических процессов; основы 3D – моделирования объектов

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 768, из них на освоение МДК – 516 часов

на практики, в том числе учебную – 108 часов и производственную – 144 часа

самостоятельная работа – 44 часа.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, час.								Самостоятельная работа
		Суммарный объем нагрузки, час.	В том числе в форме практической подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						
				Обучение по МДК			Практики			
				Всего	В том числе		Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
Теоретических занятий	Практических занятий									
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8 ОК 01- ОК 9	Раздел 1. Инженерные изыскания в строительстве	220	100*	200	100	100	-			20
ПК 2.2, ПК 2.5 ОК 01- ОК 9	Раздел 2. Раздел 1. Инженерные изыскания в строительстве	150	74*	138	64	74	-			12
ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.8 ОК 01- ОК 9	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	146	78*	134	26	78	30			12
ПК 2.1-2.6 ОК 01- ОК 9	Учебная практика, часов (концентрированная) практика)	108	108*					108		
ПК 4.6, ПК 4.7, ПК 4.8, ПК 4.9 ОК 01- ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144	144*						144	
	Всего:	768	504	472	190	252	30	108	144	44

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

№ занятия	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов			Вид, тип занятия	Образовательный результат (ОК, ПК)	Информационные средства обучения (ОИ, ДИ, ИР)	Формы и методы контроля
			теор. занятия	практ./лабор.	сам. раб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Инженерные изыскания в строительстве		100	100	20				
	МДК.04.01 Инженерные изыскания в строительстве		100	100	20				
	Тема 1.1. Инженерно-геодезические изыскания для проектирования и строительства линейных сооружений	Содержание	38	32	10				
1.		Виды линейных сооружений. Автомобильные дороги, их классификация.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.5-15 ИР1	опрос
2.		Трасса автомобильной дороги. Камеральное трассирование автодорог. Полевое трассирование	2			комбиниров			опрос
3.		Угловые и линейные измерения.	2			комбиниров			опрос
4.		Разбивка пикетажа, ведение пикетажного журнала. Нивелирование трассы.	2			комбиниров			опрос
5.		Продольный профиль трассы автодороги, масштабы, содержание профиля, последовательность составления.	2			комбиниров			опрос
6.		Особенности трассирования железных дорог	2			комбиниров			опрос
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Геодезические работы при изысканиях и строительстве промышленного комплекса»			2		ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
7.		Линии электропередачи, основные элементы ЛЭП. Технические условия проложения трасс ЛЭП.	2			комбиниров			опрос
8.		Составление продольного профиля по трассе. Вынос центров опор на местность.	2			комбиниров			опрос
9.		Определение высоты опоры существующей ЛЭП.	2			комбиниров			опрос
10.		Проверка вертикальности опоры	2			комбиниров			опрос
11.		Магистральные трубопроводы, их виды и назначение.	2			комбиниров	опрос		
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Влияние инженерно-геологических условий различных районов Красноярского края на виды и объемы инженерно-геологических изысканий при проектировании автомобильных дорог»			2		ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
12.	Особенности геодезических работ при проектировании магистральных трубопроводов и трассировании на местности.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.5-15 ИР1	опрос	
13.	Магистральные каналы. Плановое и высотное геодезическое обоснование по трассе канала.	2			комбиниров			опрос	

14.	Проектирование трассы канала. Полевое трассирование канала.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.5-15 ИР1	опрос	
15.	Составление продольного профиля по трассе канала.	2			комбиниров			опрос	
16.	Построение поперечных профилей.	2			комбиниров			опрос	
17.	Определение объёма земляных работ при строительстве канала.	2			комбиниров			опрос	
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Инженерно-геодезические изыскания для строительства			2		ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка	
18.	Мостовые переходы. Выбор места и съёмка мостового перехода.	2			комбиниров			ОИ1 с.5-15 ИР1	опрос
19.	Состав геодезических работ на этапе изысканий.	2			комбиниров			ОИ1 с.5-15 ИР1	опрос
20.	Практическое занятие №1. Камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории		2*		практическое занятие			ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
21.	Практическое занятие №1. Камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории		2*		практическое занятие	ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка		
22.	Практическое занятие №1. Камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка	
23.	Практическое занятие №1. Камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории		2*		практическое занятие			ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
24.	Практическое занятие №2. Составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории		2*		практическое занятие			ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
	Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Инженерно-экологические изыскания по строительству автомобильной дороги на участке А-Б Красноярского края»			2				ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
25.	Практическое занятие №2. Составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка	
26.	Практическое занятие №2. Составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории		2*		практическое занятие			ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
27.	Практическое занятие №2. Составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории		2*		практическое занятие			ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
28.	Практическое занятие №3. Проектирование трассы ЛЭП		2*		практическое занятие			ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
29.	Практическое занятие №3. Проектирование трассы ЛЭП		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка	
30.	Практическое занятие №3. Проектирование трассы ЛЭП		2*		практическое занятие			ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
31.	Практическое занятие №3. Проектирование трассы		2*		практическое занятие			ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка

		ЛЭП							
32.		Практическое занятие №4. Камеральное трассирование осушительного канала		2*		практическое занятие		ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
33.		Практическое занятие №4. Камеральное трассирование осушительного канала		2*		практическое занятие		ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
34.		Практическое занятие №4. Камеральное трассирование осушительного канала		2*		практическое занятие		ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
35.		Практическое занятие №4. Камеральное трассирование осушительного канала		2*		практическое занятие		ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Инженерно-геодезические изыскания для разработки проекта строительства объездной автодороги»			2			ОИ1 с.5-15 ИР1	экспертная оценка
	Тема 1.2. Инженерно-геодезические изыскания площадок для промышленного строительства	Содержание	10	12	10				
36.		Выбор площадки для промышленного строительства.	2			комбиниров		ОИ1 с.17-20 ИР1	беседа
37.		Состав и объём инженерных изысканий в зависимости от назначения сооружения и размера территории.	2			комбиниров		ОИ1 с.17-20 ИР1	беседа
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему. «Совершенствование методики геодезического обеспечения строительства и эксплуатации промышленных предприятий в горнодобывающей отрасли»			2			ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка
38.		Виды топографических съёмок на площадке промышленного сооружения с применением современных технологий.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.17-20 ИР1	беседа
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему. «Задачи геодезии. Общие сведения о геодезических измерениях»			2			ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка
39.		Выбор масштаба съёмки и высоты сечения рельефа.	2			комбиниров		ОИ1 с.17-20 ИР1	беседа
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему. «Разбивка и способы вешения линий».			2			ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка
40.		Нивелирование поверхности по квадратам, по параллельным линиям, по магистралям.	2			комбиниров		ОИ1 с.17-20 ИР1	беседа
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему. Разбивка и закрепление нивелирных трасс на местности. Разбивка круговых кривых. Разбивка поперечных профилей.			2		ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка
41.		Практическое занятие №5. Составление плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам		2*		практическое занятие		ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка

42.		Практическое занятие №5. Составление плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам		2*		практическое занятие		ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка	
43.		Практическое занятие №5. Составление плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам		2*		практическое занятие		ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка	
44.		Практическое занятие №5. Составление плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка	
45.		Практическое занятие №5. Составление плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам		2*		практическое занятие		ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка	
46.		Практическое занятие №5. Составление плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам		2*		практическое занятие		ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка	
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Геодезические сети»			2			ОИ1 с.17-20 ИР1	экспертная оценка	
		Содержание	14	12	0					
	Тема 1.3. Инженерно-геологические изыскания	Инженерно-геологическая классификация горных пород.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.21-29 ИР1	опрос	
47.			Виды горных выработок, бурение скважин.	2		комбиниров		ОИ1 с.21-29 ИР1	опрос	
48.			Проектирование геологических профилей.	2		комбиниров		ОИ1 с.21-29 ИР1	опрос	
49.			Расположение горных выработок на площадке, отведённой под строительство.	2		комбиниров		ОИ1 с.21-29 ИР1	опрос	
50.			Геодезическая привязка геологических выработок.	2		комбиниров		ОИ1 с.21-29 ИР1	опрос	
51.			Понятие об инженерно-геологической съёмке	2		комбиниров		ОИ1 с.21-29 ИР1	опрос	
52.			Инженерно-геологические карты.	2		лекция		ОИ1 с.21-29 ИР1	опрос	
53.			Практическое занятие №6. Составление проекта геодезической привязки геологических выработок.		2*			практическое занятие	ОИ1 с.21-29 ИР1	экспертная оценка
54.			Практическое занятие №6. Составление проекта геодезической привязки геологических выработок.		2*			практическое занятие	ОИ1 с.21-29 ИР1	экспертная оценка
55.			Практическое занятие №6. Составление проекта геодезической привязки геологических выработок.		2*			практическое занятие	ОИ1 с.21-29 ИР1	экспертная оценка
56.		Практическое занятие №6. Составление проекта геодезической привязки геологических выработок.		2*		практическое занятие	ОИ1 с.21-29 ИР1	экспертная оценка		
57.		Практическое занятие №6. Составление проекта геодезической привязки геологических выработок.		2*		практическое занятие	ОИ1 с.21-29 ИР1	экспертная оценка		
58.		Практическое занятие №6. Составление проекта геодезической привязки геологических выработок.		2*		практическое занятие	ОИ1 с.21-29 ИР1	экспертная оценка		
59.		Практическое занятие №6. Составление проекта геодезической привязки геологических выработок.		2*		практическое занятие	ОИ1 с.21-29 ИР1	экспертная оценка		

	Тема 1.4. Инженерно-гидрологические изыскания	Содержание	38	44	0			ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
60.	Тема 1.4. Инженерно-гидрологические изыскания	Понятие о гидрологии	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
61.		Водный баланс.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
62.		Речная система, река и её характеристики	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
63.		Гидрометрические створы на реке.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
64.		Водомерные посты, их устройство.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
65.		Наблюдения на водомерных постах.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
66.		Способы измерения скорости течения воды в реке.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
67.		Промерные работы.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
68.		Руслевые съёмки.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
69.		Определение расходов воды в реке.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
70.		Продольный профиль реки.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
71.		Нивелирование уровней воды в реке.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
72.		Составление продольного профиля реки.	2			комбиниров		ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
73.		Приведение уровня воды в реке к одному моменту времени.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.30-45 ИР1	опрос
74.	Водохранилища. Создание планового и высотного обоснования в зоне водохранилища.	2			комбиниров	ОИ1 с.30-45 ИР1		опрос	
75.	Вынос контура водохранилища на местность, точность выноса	2			комбиниров	ОИ1 с.30-45 ИР1		опрос	
76.	Определение площади водохранилища.	2			комбиниров	ОИ1 с.30-45 ИР1		опрос	
77.	Определение объёма водохранилища.	2			комбиниров	ОИ1 с.30-45 ИР1		опрос	
78.		Практическое занятие №7. Определение характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.30-45 ИР1	экспертная оценка
79.		Практическое занятие №7. Определение характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.30-45 ИР1	экспертная оценка
80.		Практическое занятие №7. Определение характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.30-45 ИР1	экспертная оценка
81.		Практическое занятие №7. Определение характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.30-45 ИР1	экспертная оценка
82.		Практическое занятие №7. Определение характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.30-45 ИР1	экспертная оценка
83.		Практическое занятие №8. Определение расхода воды графоаналитическим и		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8	ОИ1 с.30-45 ИР1	экспертная оценка

98.		Практическое занятие №10. Определение площади и объёма водохранилища способом горизонтальных сечений по карте.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.30-45 ИР1	экспертная оценка
99.		Практическое занятие №10. Определение площади и объёма водохранилища способом горизонтальных сечений по карте.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.30-45 ИР1	экспертная оценка
100.	Дифференцированный зачет		2						
	Раздел 2. Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений		64	74	12				
	МДК 04.02 Инженерно-геодезические работы при проектировании зданий и инженерных сооружений		64	74	12				
	Тема 2.1 Назначение и условия технической эксплуатации зданий и сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения		6	14	6				
1.		Содержание	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	опрос
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций, контроль их габаритов»			2		ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка
2.		Основные эксплуатационные требования.	2			комбиниров		ОИ2 с.5-15 ИР2	опрос
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Рабочие чертежи строительных конструкций. Чертежи железобетонных конструкций»			2		ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка
3.		Основные этапы создания зданий, инженерных сооружений	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	опрос
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Рабочие и монтажные чертежи крупнопанельных и крупноблочных зданий»			2	самостоятел	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка
4.		Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка
5.		Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка
6.		Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка
7.	Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка	
8.	Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка	
9.	Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка	

10.		Практическое занятие №1. Изучение строительных чертежей		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.5-15 ИР2	экспертная оценка	
	Тема 2.2 Основы проектирования зданий и инженерных сооружений	Содержание	24	26	6					
11.		Назначение проектных работ и требования к их проведению.	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
12.		Стадийность проектных работ.	2			комбиниров		ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Конструкции городских зданий и сооружений»			2		ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
13.		Система нормативных документов в строительстве.	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
14.		Состав проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР).	2			комбиниров		ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
15.		Генеральные планы - их виды	2			комбиниров		ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Компьютерные технологии проектирования зданий»			2		ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
16.		Методы составления генеральных планов.	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
17.		Рабочие чертежи и правила их составления.	2			комбиниров		ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
18.		Система осей в строительстве.	2			комбиниров		ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
19.		Геометрическая основа строительства	2			комбиниров		ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Современные архитектурные конструкции»			2		ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
20.		Применение систем автоматизированного проектирования при разработке проектов	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
21.		Применение систем автоматизированного проектирования при разработке проектов	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
22.		Применение систем автоматизированного проектирования при разработке проектов	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	опрос	
23.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта			2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка
24.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта			2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка
25.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта			2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка
26.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного			2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка

		объекта							
27.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
28.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
29.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
30.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
31.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
32.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
33.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
34.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
35.		Практическое занятие №2. Автоматизированная разработка проекта генерального плана строительного объекта	2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.20-45 ИР2	экспертная оценка	
	Тема 2.3.	Содержание	20	0	0				
36.	Строительные материалы и конструкции	Классификация строительных материалов.	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос
37.		Классификация бетонов и их состав.	2			комбиниров		ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос
38.		Производство железобетонных изделий.	2			комбиниров		ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос
39.		Бетонные конструкции.	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос
40.		Железобетонные конструкции.	2			комбиниров		ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос
41.		Каменные материалы и изделия.	2			комбиниров		ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос
42.		Кровельные материалы.	2			комбиниров	ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос	
43.		Гидроизоляционные материалы.	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос
44.		Требования по точности геометрических параметров строительных элементов и конструкций.	2			комбиниров		ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос

45.		Контроль габаритов строительных элементов	2			комбиниров		ОИ2 с.50-88 ИР2	опрос
	Тема 2.4. Строительное производство	Содержание	12	34	0				
46.		Виды строительных объектов: здания и сооружения, части зданий и сооружений. Осевая система зданий и их элементов. Строительные работы и процессы, последовательности их выполнения	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	опрос
47.		Земляные работы: виды земляных сооружений, способы разработки грунта. Основание и фундаменты инженерных сооружений: виды оснований, виды фундаментов	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	опрос
48.		Каменные работы: виды каменной кладки.	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	опрос
49.		Технология производства каменных работ.	2			комбиниров			опрос
50.		Монтаж строительных конструкций.	2			комбиниров			опрос
51.		Основные требования к точности выполнения геометрических параметров при производстве монтажных работ.	2			комбиниров	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	опрос
52.		Практическое занятие 3. Изучение нормативных документов в строительстве		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
53.		Практическое занятие 3. Изучение нормативных документов в строительстве		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
54.		Практическое занятие 3. Изучение нормативных документов в строительстве		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
55.		Практическое занятие 3. Изучение нормативных документов в строительстве		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
56.		Практическое занятие 3. Изучение нормативных документов в строительстве		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
57.		Практическое занятие 3. Изучение нормативных документов в строительстве		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
58.		Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
59.		Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
60.		Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
61.	Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка	
62.	Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка	
63.	Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка	

		работ при устройстве котлованов					ОК.01- ОК.09		
64.		Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
65.		Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
66.		Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
67.		Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
68.		Практическое занятие 4. Подсчет объемов земляных работ при устройстве котлованов		2*		практическое занятие	ПК.2.2, ПК.2.5 ОК.01- ОК.09	ОИ2 с.90-130 ИР2	экспертная оценка
69.	Дифференцированный зачет		2						
	Раздел 3. Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений		26	108	12				
	МДК.04.03 Инженерно-геодезические работы при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений		26	108	12				
	Тема 3.1.	Содержание	5	23	6				
1.	Геодезические работы при вынесении в натуру характерных точек сооружения	Разбивочные элементы. Построение горизонтального угла на местности. Построение угла с повышенной точностью. Построение заданной длины на местности. Применяемые приборы. Вынос на местность точки с проектной отметкой. Построение горизонтальной площадки. Построение на местности линии и плоскости с заданным уклоном. Передача отметки на дно котлована и на верх сооружения.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	опрос
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Геодезические работы при вынесении в натуру характерных точек сооружения»			2		ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
2.		Способы геодезических разбивочных работ. Способ полярных координат. Способ прямой угловой засечки. Анализ источников ошибок. Точность. Способы засечек: линейная засечка, створная засечка, створно-линейная засечка. Анализ источников ошибок. Точность.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	опрос
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Геодезические работы при землеустройстве»			2		ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
3.		Способ прямоугольных координат. Анализ источников ошибок. Точность.	1			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8	ОИ1 с.150-180 ИР1	опрос

		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Виды и состав геодезических работ»			2		ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
3.		Практическое занятие №1. Построение на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом. Построение на местности горизонтальной линии заданной длины.			1*	практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
4.		Практическое занятие №1. Построение на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом. Построение на местности горизонтальной линии заданной длины.			2*	практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
5.		Практическое занятие №1. Построение на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом. Построение на местности горизонтальной линии заданной длины.			2*	практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
6.		Практическое занятие №1. Построение на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом. Построение на местности горизонтальной линии заданной длины.			2*	практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
7.		Практическое занятие №2. Вынос на местности точки с проектной отметкой.			2*	практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
8.		Практическое занятие №2. Вынос на местности точки с проектной отметкой.			2*	практическое занятие		ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
9.		Практическое занятие №2. Вынос на местности точки с проектной отметкой.			2*	практическое занятие		ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
10.		Практическое занятие №2. Вынос на местности точки с проектной отметкой.			2*	практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
11.		Практическое занятие №3. Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: полярных координат, угловой и линейной засечкой, способом прямоугольных координат.			2*	практическое занятие		ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
12.		Практическое занятие №3. Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: полярных координат, угловой и линейной засечкой, способом прямоугольных координат.			2*	практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
13.		Практическое занятие №3. Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: полярных координат, угловой и линейной засечкой, способом прямоугольных координат.			2*	практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка

14.		Практическое занятие №3. Расчет необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами: полярных координат, угловой и линейной засечкой, способом прямоугольных координат.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.150-180 ИР1	экспертная оценка
	Тема 3.2.	Содержание	3	19	6				
15.	Геодезические сети специального назначения	Характеристика геодезической основы разбивочных работ. Плановые сети. Высотные сети. Городские геодезические сети сгущения. Методы создания. Проектирование. Применяемые приборы. Закрепление пунктов. Характеристика строительной сетки. Форма. Размеры, система координат. Создание строительной сетки способом редуцирования.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	опрос
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Основные задачи теории ошибок измерений»			2		ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
16.		Перевычисление координат пунктов строительной сетки из одной плоской прямоугольной системы координат в другую.	1			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	опрос
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Формула Бесселя для неравноточных измерений. Обработка результатов ряда неравноточных измерений»			2		ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
16.		Практическое занятие №4. Редуцирование пунктов строительной сетки.		1*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
		Самостоятельная работа: Подготовка докладов на тему «Двойные равноточные измерения. Оценка точности ряда двойных равноточных измерений»			2			ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
17.		Практическое занятие №4. Редуцирование пунктов строительной сетки.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
18.		Практическое занятие №4. Редуцирование пунктов строительной сетки.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
19.		Практическое занятие №4. Редуцирование пунктов строительной сетки.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
20.		Практическое занятие №4. Редуцирование пунктов строительной сетки.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
21.		Практическое занятие №5. Перевычисление координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка

22.		Практическое занятие №5. Перевычисление координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
23.		Практическое занятие №5. Перевычисление координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
24.		Практическое занятие №5. Перевычисление координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
25.		Практическое занятие №5. Перевычисление координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.181-189 ИР1	экспертная оценка
	Тема 3.3.	Содержание	6	16	0				
26.	Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений	Виды промышленных сооружений. Оси сооружений. Этапы разбивки. Основные разбивочные работы. Закрепление основных осей сооружений. Контрольные измерения. Исполнительная документация.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР1	опрос
27.		Детальная разбивка. Назначение и построение обноски. Виды обноски, ее свойства. Вынос деталей осей на обноску. Этапы строительства промышленного сооружения. Проектирование контуров котлована. Геодезические работы при устройстве и монтаже фундаментов.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР1	опрос
28.		Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. Построение плановой и высотной основы на исходном и монтажном горизонте. Плановая установка сборных конструкций и технологического оборудования. Способы выверки планового положения сборных конструкций. Боковое нивелирование. Высотная установка сборных конструкций и технологического оборудования. Способы выверки высотного положения сборных конструкций	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР1	опрос
29.		Практическое занятие №6. Вынос и закрепление основных осей сооружения.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР1	экспертная оценка
30.	Практическое занятие №6. Вынос и закрепление основных осей сооружения.		2*		практическое занятие	ОИ1 с.190-194 ИР1		экспертная оценка	
31.	Практическое занятие №6. Вынос и закрепление основных осей сооружения.		2*		практическое занятие	ОИ1 с.190-194 ИР1		экспертная оценка	
32.	Практическое занятие №6. Вынос и закрепление		2*		практическое	ПК.4.1, ПК.4.3,		ОИ1 с.190-194	экспертная

		основных осей сооружения.				занятие	ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ИР1	оценка
33.		Практическое занятие №7. Выверка оборудования в плане. По высоте, по вертикали.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.190-194 ИР1	экспертная оценка
34.		Практическое занятие №7. Выверка оборудования в плане. По высоте, по вертикали.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.190-194 ИР1	экспертная оценка
35.		Практическое занятие №7. Выверка оборудования в плане. По высоте, по вертикали.		2*		практическое занятие		ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР1
36.		Практическое занятие №7. Выверка оборудования в плане. По высоте, по вертикали.		2*		практическое занятие	ОИ1 с.190-194 ИР1		экспертная оценка
	Тема 3.4.	Содержание	4	6	0				
37.	Геодезические работы при строительстве подземных сооружений	Виды подземных сооружений. Виды тоннелей, способы их сооружения. Габариты и формы поперечных сечений. Плановое обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена. Высотное обоснование на дневной поверхности при строительстве тоннелей метрополитена.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР2	опрос
38.		Понятие о способах ориентирования подземных выработок. Способ створа двух отвесов. Подземное плановое и высотное обоснование.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР2	опрос
39.		Практическое занятие №8. Составление проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля длиной 1 км.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР2	экспертная оценка
40.		Практическое занятие №8. Составление проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля длиной 1 км.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР2	экспертная оценка
41.		Практическое занятие №8. Составление проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля длиной 1 км.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.190-194 ИР2	экспертная оценка
	Тема 3.5.	Содержание	4	4	0				
42.	Геодезические приборы при наблюдениях за деформациями промышленных сооружений	Общие сведения о деформациях сооружений. Вертикальные смещения (осадки), причины их возникновения. Наблюдения за осадками, их цикличность и периодичность. Осадочные марки и их размещение. Современные технологии наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений. Геодезические методы наблюдения за осадками: геометрическое высокоточное нивелирование, микро nivelирование. Применяемые приборы. Математическая обработка и графическая	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.195-200 ИР2	опрос

		интерпретация результатов наблюдений за осадками.							
43.		Сущность и причины горизонтальных смещений сооружений. Способы наблюдения смещений: створный способ (метод с использованием подвижной марки и неподвижной марки); линейно-угловые способы (методы триангуляции, метод полигонометрии). Применяемые приборы. График горизонтальных смещений. Причины возникновения кренов. Способы определения кренов: способ координат, способ вертикальных углов. Примерные приборы.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.195-200 ИР2	опрос
44.		Практическое занятие №9. Обработка результатов наблюдений за осадками фундамента здания.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.195-200 ИР2	экспертная оценка
45.		Практическое занятие №10. Составление графика горизонтальных смещений.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.195-200 ИР2	экспертная оценка
	Тема 3.6.	Содержание	1	2	0				
46.	Геодезические работы при изучении опасных геодинамических процессов	Общие сведения о сдвигении горных пород и поверхности под влиянием горных разработок. Наблюдения за смещениями горных пород	1			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.201-205 ИР2	опрос
46.		Практическая занятие №11. Обработка результатов мониторинга деформаций на геодинамическом полигоне.		1*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.201-205 ИР2	экспертная оценка
47.		Практическая занятие №11. Обработка результатов мониторинга деформаций на геодинамическом полигоне.		1*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.201-205 ИР2	экспертная оценка
	Тема 3.7. Обмерные работы	Содержание	1	2	0				
47.		Методы обмеров архитектурных сооружений. Виды обмерных чертежей. Краткий обзор возможностей современного геодезического оборудования.	1			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.211-225 ИР2	опрос
48.		Практическое занятие №12. Составление обмерного чертежа.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.211-225 ИР2	экспертная оценка
	Тема 3.8.	Содержание	2	4	0				
49.	Исполнительная съемка завершеного строительного объекта	Назначение и точность исполнительных съемок. Геодезическая основа. Составление исполнительных планов, особенности, оформление планов.	2			комбиниров	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.231-255 ИР2	опрос
50.		Практическое занятие №13. Составление исполнительного плана.		2*		практическое занятие	ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09	ОИ1 с.231-255 ИР2	экспертная оценка
51.		Практическое занятие №13. Составление исполнительного плана.		2*		практическое занятие		ОИ1 с.231-255 ИР2	экспертная оценка
52.	Дифференцированный зачет			2*					

	Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Проектирование планового разбивочного обоснования на промышленной площадке с использованием технологий CREDO. Учебная карта У-33-65-А-а (КВАТЕРЫ) масштаба 1:25000. 2. Проектирование планового разбивочного обоснования на промышленной площадке с использованием технологий CREDO. Учебная карта У-32-62-Г-а (ПРИСЛИХ) масштаба 1:25000. 3. Проектирование планового разбивочного обоснования на промышленной площадке с использованием технологий CREDO. Учебная карта У-32-62-Г-а (ХОПСТЕН) масштаба 1:25000.							
	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)		30					
53.	Консультации преподавателя при составлении проекта планового разбивочного обоснования на промышленной площадке в виде строительной сетки в программном продукте CREDO DAT.		2*			ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09		экспертная оценка
54.	Консультации преподавателя при составлении проекта планового разбивочного обоснования на промышленной площадке в виде строительной сетки в программном продукте CREDO DAT		2*				экспертная оценка	
55.	Консультации преподавателя при составлении проекта планового разбивочного обоснования на промышленной площадке в виде строительной сетки в программном продукте CREDO DAT		2*				экспертная оценка	
56.	Консультации при составлении проекта планового разбивочного обоснования на промышленной площадке в виде строительной сетки в программном продукте CREDO DAT		2*			ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09		экспертная оценка
57.	Консультации при составлении проекта планового разбивочного обоснования на промышленной площадке в виде строительной сетки в программном продукте CREDO DAT		2*				экспертная оценка	
58.	Планирование выполнения курсового проекта (работы)		2*				экспертная оценка	
59.	Определение задач проекта (работы)		2*			ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09		экспертная оценка
60.	Изучение литературных источников		2*					
61.	Проведение предпроектного исследования		2*				экспертная оценка	
62.	Непосредственное проектирование		2*					
63.	Формирование необходимых ведомостей и схем		2*					
64.	Заполнение текстового шаблона курсовой работы данными в соответствии со своим вариантом		2*			экспертная оценка		
65.	Написание заключения		2*			ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09		экспертная оценка
66.	Печать курсовой работы и переплет, сдача на корректуру, исправление корректуры		2*					

67.	защита курсового проекта (работы).		2*					
	Учебная практика раздела № Виды работ 1. Камеральная обработка результатов измерений плано-высотного обоснования в программе CREDO DAT. 2. Камеральная обработка результатов измерений топографической съемки и составление плана в программе CREDO ТОПОПЛАН		108*			ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09		
	Производственная практика Виды работ 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 строительного-монтажных работ. 6. Ведение геодезических наблюдений за деформациями зданий и инженерных сооружений. 7. Создание геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.		144*			ПК.4.1, ПК.4.3, ПК.4.4, ПК.4.8 ОК.01- ОК.09		экспертная оценка
	Всего	234	534	44				

* - занятия в форме практической подготовки

3. Условия реализации программы профессионального модуля

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

Лаборатория «Прикладной геодезии и автоматизированных технологий в геодезическом производстве», оснащенная: Комплект учебной мебели, классная доска, персональные компьютеры, рабочее место преподавателя с ПК, мультимедийный проектор, экран.

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, трассоискатель, инструмент повышения производительности и рентабельности посредством оптимизации технологических процессов в строительстве, лазерные дальнометры, рулетки 30-метровые.

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

Лаборатория «Электронных геодезических средств измерений и спутниковых технологий», оснащенная: Комплект учебной мебели, классная доска, рабочее место преподавателя с ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран.

Геодезические приборы: теодолиты, нивелиры, тахеометры 3ТА5, Leica TCR-405; светодальнометры; GPS-навигатор; трассоискатель.

Спутниковое оборудование: Sokkia Stratus; контроллер Recon.

Принадлежности к приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30-метровые, лазерные рулетки Disto A.

Программное обеспечение: для обработки GNSS-измерений геодезического класса, включая измерения 1- и 2-х частотными ГНСС-приемниками геодезического класса точности в режимах измерений: статика, кинематика, стой-иду; абсолютные и относительные измерения "Leica Infinity Complete".

Лаборатория «Геодезии и математической обработки геодезических измерений», оснащенная: Комплект учебной мебели, классная доска, рабочее место преподавателя с ПК, принтер, мультимедийный проектор, экран, персональные компьютеры для обучающихся.

Геодезические приборы: теодолиты Т2, 2Т2, 3Т5-КП; нивелиры: Н-05, Н-3; тахеометры: 3ТА5, Leica TCR-405.

Принадлежности к геодезическим приборам: вешки, отражатели, визирные цели, рейки нивелирные телескопические, рулетки 30-метровые, лазерные рулетки.

Программное обеспечение: для автоматизированного проектирования и черчения «Autodesk AutoCAD»; для автоматизации проектно-изыскательских работ "Nanocad Геоника; комплекс для камеральной обработки геодезических измерений, составления цифровых топографических планов и планов инженерно-геодезических изысканий "CREDO".

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники (ОИ)

1. Киселев М.И. Геодезия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – 14-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020.- 384 с.

3.2.2. Интернет ресурсы (ИР)

1. Информационная система МЕГАНОРМ <http://meganorm.ru/>
2. Каталог государственных стандартов <http://www.stroyinf.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники (ДИ)

1. Курошев Г.Д. Геодезия и топография. Учебник. - М.: Академия, 2021.(Рек.УМО)
2. Киселев М.И. Геодезия. Учебник для ссузов. - М.: Академия, 2020.(Рек.МО РФ)
3. Южанинов В.С. Картография с основами топографии: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб./ В.С. Южанинов. – М.: Высш. шк., 2020. – 302 с.: ил.
4. Селиханович В.Г., Козлов В.П. Практикум по геодезии: учеб. пособие / под ред. В.Г. Селиханович. – 2-е изд., стер. – М.: Изд-во Альянс, 2021. – 382 с.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля (ПК, ОК)	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства	<ul style="list-style-type: none"> – правильность проектирования геодезической привязки геологических выработок; – точность и качество определения характеристик реки и отметок урезов воды в заданных точках по карте; – точность и качество определения расхода воды графоаналитическим и графомеханическим способами; – правильность составления продольного профиля реки по материалам полевых работ; - точность и качество определения площади и объёма водохранилища способом горизонтальных сечений по карте 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства	<ul style="list-style-type: none"> – правильность и точность подсчета объемов земляных работ при устройстве котлованов; – правильность составления плана организации рельефа по проездам; – правильность расчёта проектных горизонталей и нанесения проектных горизонталей на план; – точность определения объемов земляных работ при вертикальной планировке; – уровень владения специализированным программным обеспечением 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций	<ul style="list-style-type: none"> – точность и качество составления плана земельного участка по результатам нивелирования по квадратам; – правильность и точность расчетов при укладке трубы по заданному уклону 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку	<ul style="list-style-type: none"> – правильное камеральное трассирование автомобильной дороги IV категории; – правильное составление продольного профиля автомобильной дороги IV категории; – правильное проектирование трассы ЛЭП; – правильное камеральное трассирование осушительного канала; – правильное составление плана организации рельефа по проездам; – точность и качество расчёта проектных горизонталей; – правильность нанесения проектных горизонталей на план; – точность определения объемов земляных работ при вертикальной планировке; – уровень владения специализированным программным обеспечением для определения объемов земляных работ при вертикальной планировке 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик

ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве	<ul style="list-style-type: none"> – умение читать строительные чертежи; – правильность разработки проекта генерального плана строительного объекта 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации	<ul style="list-style-type: none"> – правильность и точность построения на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом; – правильность и точность построения на местности горизонтальной линии заданной длины; – правильность и точность выноса на местности точки с проектной отметкой; – правильность и точность привязки полигонометрического или теодолитного хода к стенным полигонометрическим знакам одним из способов; – точность и качество расчета необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами; – правильность и качество составления обмерного чертежа помещения; – правильность и качество составления исполнительного плана; – умение использовать специальные геодезические приборы и инструменты; – уровень владения специализированным программным обеспечением при составлении исполнительной документации 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ	<ul style="list-style-type: none"> – правильность и точность расчета необходимых элементов для выноса в натуру точки различными способами; – точность и качество обработки результатов выверки оборудования в плане, по высоте, по вертикали; – правильность и точность выноса и закрепления основных осей сооружения 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку	<ul style="list-style-type: none"> – уровень умения применять геодезическое оборудование при построении на местности горизонтального угла заданной величины приближенным способом; – уровень умения применять геодезическое оборудование при построении на местности горизонтальной линии заданной длины; – уровень умения применять геодезическое оборудование при выносе на местности точки с проектной отметкой; – уровень умения применять геодезическое оборудование при выносе и закреплении основных осей сооружения 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по результатам прохождения практик
ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями	<ul style="list-style-type: none"> – точность и качество расчетов при редуцировании пунктов строительной сетки; – точность и качество перевычисления координат пунктов из одной системы координат в другую и обратно; 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка практической подготовки по

зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами	<ul style="list-style-type: none"> – правильность составления проекта планового и высотного обоснования для сооружения тоннеля; – правильность обработки результатов наблюдений за осадками фундамента здания; – правильность составления графика горизонтальных смещений плотины; – правильность и точность обработки результатов мониторинга деформаций на геодинамическом полигоне; - уровень владения специализированным программным обеспечением при выполнении специализированных геодезических работ при эксплуатации инженерных объектов 	результатам прохождения практик
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - по сформулированному заданию преподавателя обоснование выбора методов и способов решения профессиональных задач; - самостоятельное определение этапов решения задачи, составление плана действий, определение необходимых ресурсов, реализация составленного плана 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, текущий контроль в форме: устный опрос; контрольные работы по темам, защиты практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний информационных источников, применяемых для решения различных задач в профессиональной деятельности, планирования процесса поиска и приемов структурирования информации, форматов оформления результатов поиска информации 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; - планирование траектории профессионального развития и самообразования; - организация самостоятельной работы при изучении модуля; - осознанная презентация коммерческой идеи по организации собственного дела в рамках профессиональной деятельности 	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчетов и презентационного материала прохождения учебной и производственной практики
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - организация работы в бригаде с применением технологий группового и коллективного взаимодействия; - самоанализ, самооценка и коррекция результатов собственной работы 	Экспертное наблюдение за организацией практических работ, распределением обязанностей в бригаде, оценка результатов совместной деятельности
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - грамотное изложение рефератов, докладов на профессиональные темы; - оформление документов по установленным требованиям; - уверенные выступления на семинарах и конференциях 	Экспертное наблюдение за выполнением и защитой практических профессиональных работ

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