

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:21:39

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
факультет Землеустроительный**

ОПОП по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.01 Прикладная геодезия**

Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»

Внутренние эк Обеспечивающая
преподавание дисциплины кафедры -

Геодезии и дистанционного зондирования

Разработчик,
канд. техн. наук, доцент

А.И. Уваров

Омск

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.
 2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.
 3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.
 4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.
- При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКА

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины – формирование профессиональных компетенций в области управления инженерно- геодезическими работами при изысканиях, проектировании и строительстве и эксплуатации инженерных сооружений

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление об инженерно-геодезических работах на всех этапах строительства и эксплуатации инженерных сооружений и об управлении ими;

владеть: технологиями инженерно-геодезических работ, выполняемых на всех этапах строительства и эксплуатации инженерных сооружений;

знать: современные технологии инженерно-геодезических работ, выполняемых на всех этапах строительства и эксплуатации инженерных сооружений;

уметь выполнять и управлять инженерно-геодезическими работами на всех этапах строительства и эксплуатации инженерных сооружений

1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1 _{ПК-1} Имеет представление об основных видах инженерно-геодезических работ	Знать основные виды инженерно-геодезических работ	Уметь использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ
		ИД-2 _{ПК-1} Готов к участию в процессе планирования и осуществления организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ	Знать порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями и инженерных сооружений	Уметь составлять проекты производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений	Владеть навыками составления проектов производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений
		ИД-3 _{ПК-1} Руководит полевыми и	Знать порядок проведения и состав	Уметь организовывать полевые и	Владеть навыками организации полевых и

		камеральными инженерно-геодезическим и работами при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании и рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями	полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании и рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями и инженерных сооружений	камеральные инженерно-геодезические работы при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений
--	--	---	---	--	---

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенции в рамках дисциплины								
Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знать основные виды инженерно-геодезических работ	Не знает основные виды инженерно-геодезических работ	Поверхностно знает основные виды инженерно-геодезических работ	В основном знает основные виды инженерно-геодезических работ	В совершенстве знает основные виды инженерно-геодезических работ	Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания
		Наличие умений	Уметь использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Не умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Поверхностно умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	В основном умеет использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	В совершенстве умеет	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	Не владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	Поверхностно владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	В основном владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	В совершенстве владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ	
	ИД-2 _{ПК-1}	Полнота знаний	Знать порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за	Не знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за	Поверхностно знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания	В основном знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей,	В совершенстве знает порядок составления проекта производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей,	Курсовой проект, Курсовая работа, Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания

			геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений		разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений	деформациями инженерных сооружений	деформациями инженерных сооружений	
ИД-3 ПК-1	Полнота знаний	Знать порядок проведения и состав полевых и камеральных инженерно- геодезических работ при проведении инженерно- геодезических изысканий, создании инженерно- геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Не знает порядок проведения и состав полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Поверхностно знаком с порядком проведения и составом полевых и камеральных инженерно- геодезических работ при проведении инженерно- геодезических изысканий, создании инженерно- геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	В основном знает порядок проведения и состав полевых и камеральных инженерно- геодезических работ при проведении инженерно- геодезических изысканий, создании инженерно- геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	В совершенстве знает порядок проведения и состав полевых и камеральных инженерно- геодезических работ при проведении инженерно- геодезических изысканий, создании инженерно- геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Курсовой проект, Курсовая работа, Предэкзаменац ионный тест; Ситуационная задача экзаменационн ого задания	
	Наличие умений	Уметь организовывать полевые и камеральные инженерно- геодезические работы при проведении инженерно- геодезических изысканий, создании инженерно- геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Не умеет организовывать полевые и камеральные инженерно-геодезические работы при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Поверхностно умеет организовывать полевые и камеральные инженерно- геодезические работы при проведении инженерно- геодезических изысканий, создании инженерно- геодезических сетей, преобразовании рельефа	В основном умеет организовывать полевые и камеральные инженерно- геодезические работы при проведении инженерно- геодезических изысканий, создании инженерно- геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах,	В совершенстве умеет организовывать полевые и камеральные инженерно- геодезические работы при проведении инженерно- геодезических изысканий, создании инженерно- геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах,		

			преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений		(вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Не владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических сетей, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	Поверхностно владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	В основном владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	В совершенстве владеет навыками организации полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями инженерных сооружений	

2.1 Организационная структура, трудоемкость и план изучения дисциплины

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

[illegible]

	3.4 Вынос проекта преобразования рельефа в натуру									
	Промежуточная аттестация	36								
	Всего в семестре:	144	40	16		24	68	40		
Очная форма обучения 7 семестр										
3	Инженерно-геодезическое проектирование							15	тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	3.6 Основные направления планировки в градостроительстве. Вычисление координат главных точек проекта	25	8	2		6	17			
4	Геодезические сети специального назначения – ГССН (Опорные инженерно-геодезические сети (ОИГС))								тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	4.1 Основные виды ОИГС, их назначение	52	18	10		8	34	30		
	4.2 Проектирование ОИГС одиночными ходами									
	4.3 Проектирование ОИГС системами ходов и полигонов									
	4.4 Строительная сетка									
5	Геодезические разбивочные работы							15	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	5.1 Перенесение на местность проектного горизонтального угла, линии	39	16	8		8	23			
	5.2 Вынос проектной точки по высоте, вынос линии проектного уклона, проектной плоскости									
	5.3 Основные способы выноса проектных точек в плане и по высоте с расчетом необходимой точности геодезических построений									
	5.4 Разбивка главных осей, детальная разбивка осей									
6	Наблюдение за деформациями инженерных сооружений								тест, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	6.1 Общие сведения о деформациях зданий и сооружений.	28	18	10		8	10			
	6.2 Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений.									
	6.3 Геодезический мониторинг осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений									
	6.4 Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями									
	6.5 Определение крена высотных сооружений									
	Промежуточная аттестация	36								
	Всего в семестре:	180	60	30		30	86	60		
Очная форма обучения 8 семестр										
7	Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений							20	тест, РГР, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	7.1 Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений. Технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений	92	32	14		18	60			
	7.2 Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съемочное обоснование на реках									
	7.3 Автоматизация геодезических работ при съемке рек, водоемов и шельфовых зон морей									
	7.4 Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность									
	7.5 Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций									
	7.6 Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей									
	7.7 Геодезические работы в транспортном строительстве. Разбивка дорог, каналов, строительство мостов									
8	Исполнительные съемки								тест, РГР, вопрос экзамена	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок	16	10	6		2	8			

	8.2 Исполнительная документация							ционного задания	
	Промежуточная аттестация	36						экзамен	
	Всего в семестре	144	42	20		20	68	20	
	Итого по дисциплине	468	138	66		74	220	120	
Заочная форма обучения 2 курс (36 час)									
1	Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ	16	1	1			15	тест, вопрос экзамена циюнного задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	1.1 Прикладная геодезия. Цели и задачи								
	1.2 Составные части.								
2	Инженерно-геодезические изыскания	20	1	1			19	тест, вопрос экзамена циюнного задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	2.1 Инженерные изыскания в строительстве. Стадии проектирования.								
	2.2 Инженерно-геодезические изыскания.								
	Всего за 2 курс:	36	2	2			34		
Заочная форма обучения, 3 курс (108 час)									
3	Инженерно-геодезическое проектирование	99	14	2		12	85	60 тест, Курсовая работа, вопрос экзамена циюнного задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	3.1 Геодезические работы при проектировании и застройке городов								
	3.2 Проектирование вертикальной планировки								
	3.3 Способы определения объемов земляных тел (работ)								
	3.4 Вынос проекта преобразования рельефа в натуру								
	3.4. Точность инженерно -топографических планов, используемых при инженерно-геодезическом проектировании								
	3.5 Основные направления планировки в градостроительстве. Вычисление координат главных точек проекта								
	Промежуточная аттестация	9						экзамен	
	Всего за 3 курс:	108	14	2		12	85		
Заочная форма обучения, 4 курс (180 час)									
4	Геодезические сети специального назначения- ГССН (Опорные инженерно-геодезические сети (ОИГС))	78	8	4		4	70	60 тест, Курсово й проект, вопрос экзамен ационно го задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	4.1 Основные виды ОИГС, их назначение								
	4.2 Проектирование ИГС одиночными ходами								
	4.3 Проектирование ИГС системами ходов и полигонов								
	4.4 Строительная сетка								
5	Геодезические разбивочные работы	93	8	2		6	85	40 тест, Курсово й проект, вопрос экзамен ационно го задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	5.1 Перенесение на местность проектного горизонтального угла, линии								
	5.2 Вынос проектной точки по высоте, вынос линии проектного уклона, проектной плоскости								
	5.3 Основные способы выноса проектных точек в плане и по высоте с расчетом необходимой точности геодезических построений								
	5.4 Разбивка главных осей, детальная разбивка осей								
	Промежуточная аттестация	9						экзамен	
	Всего за 4 курс:	180	16	6		10	155	100	
Заочная форма обучения, 5 курс (144 час)									
6	Наблюдение за деформациями инженерных сооружений	28	1	1			27	тест, вопрос экзамена циюнного задания	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	6.1 Общие сведения о деформациях зданий и сооружений.								
	6.2 Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений.								
	6.3 Геодезический мониторинг осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений								
	6.4 Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями								
	6.5 Определение крена высотных сооружений								
7	Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений	82	12	2		10	70	РГР, тест, вопрос экзамена	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
	7.1 Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений. Технологии								

	геодезических работ для различных видов инженерных сооружений 7.2 Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съемочное обоснование на реках 7.3 Автоматизация геодезических работ при съемке рек, водоемов и шельфовых зон морей 7.4 Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность 7.5 Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций 7.6 Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей 7.7 Геодезические работы в транспортном строительстве . Разбивка дорог, каналов, строительство мостов							ционног о задания	
8	Исполнительные съемки								
	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок	25	1	1			24		
	8.2 Исполнительная документация								
	Промежуточная аттестация	9							
	Всего за 5 курс	144	14	4		10	121		
	Итого по дисциплине:	468	46	14		22	261	160	

3. ОБЩИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации. Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
 - ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
 - качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;
 - активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

2.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ	4	1	Лекция визуализация
		1. Прикладная геодезия. Цели и задачи. Связь с другим дисциплинами	2	0,5	
		2. Составные части прикладной геодезии	2	0,5	
2	2	Инженерно-геодезические изыскания	4	1	Лекция визуализация
		1. Инженерные изыскания в строительстве. Виды изысканий. Стадии проектирования.	2	0,5	
		2. Инженерно-геодезические изыскания.		0,5	
3	3	Инженерно-геодезическое проектирование	8	2	Лекция визуализация
		1. Геодезические работы при проектировании и застройке городов	1		
		2. Проектирование вертикальной планировки	1	1	
	4	3. Способы определения объемов земляных тел (работ)	2	0,5	
		4. Вынос проекта преобразования рельефа в натуру	1	0,5	
	5	5. Точность инженерно -топографических планов, используемых при инженерно-геодезическом проектировании	3		
	6	6. Основные направления планировки в градостроительстве. Вычисление координат главных точек проекта	4	1	
4		Геодезические сети специального назначения- ГССН (Опорные инженерно- геодезические сети (ОИГС))	10	4	Лекция визуализация
	8	4.1 Основные виды ОИГС, их назначение	2	1	
	9	4.2 Проектирование ОИГС одиночными ходами	2	1	
	10	4.3 Проектирование ОИГС системами ходов и полигонов	2	1	
	11	4.4 Строительная сетка	4	1	
5		Геодезические разбивочные работы	8	2	Лекция визуализация
	12	5.1 Перенесение на местность проектного горизонтального угла, линии	2		
	13	5.2 Вынос проектной точки по высоте, вынос линии проектного уклона, проектной плоскости	2	1	
	14	5.3 Основные способы выноса проектных точек в плане и по высоте с расчетом необходимой точности геодезических построений	2	1	
6	15	5.4 Разбивка главных осей, детальная разбивка осей	2		Лекция визуализация
		Наблюдение за деформациями инженерных сооружений	10	1	
	16	6.1 Общие сведения о деформациях зданий и сооружений.	2	0,5	
	17	6.2 Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений.	2	0,5	
	18	6.3 Геодезический мониторинг осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений	2		
	19	6.4 Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями	2		
	20	6.5 Определение крена высотных сооружений	2		
7		Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений	14	2	
	21	7.1 Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений. Технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений	2	0,5	
	22	7.2 Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съемочное обоснование на реках	2	1	
	23	7.3 Автоматизация геодезических работ при съемке рек, водоемов и шельфовых зон морей	2		
	24	7.4 Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность	2	0,5	
	25	7.5 Геодезическое сопровождение строительства зданий. Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций	2		

	26	7.6 Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей	2		
	27	7.7 Геодезические работы в транспортном строительстве . Разбивка дорог, каналов, строительство мостов	2		
8		Исполнительные съемки	6	1	
	28	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок	4	1	
	29	8.2 Исполнительная документация	2		
Общая трудоемкость лекционного курса			66	14	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		66	- очная форма обучения		66
- заочная форма обучения		14	- заочная форма обучения		14
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И ПОДГОТОВКА К НИМ

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Применяемые интерактивные формы обучения*		Связь занятия с ВАРС
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная	заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр (3 курс ЗФО)								
3	1		Исследование способов определения объемов земляных работ для горизонтальных и наклонных площадок	10	6	Моделирование производственной ситуации		ОСП ПР СРС
		1	Определение проектной высоты горизонтальной плоскости строительной площадки при условии баланса земляных работ	2	1			
		2	Способ квадратных призм. Вычисление объемов земляных работ по полным и неполным квадратам	2	2			
		3	Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	2	1			
		4	Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	2				
		5	Проектирование наклонной плоскости строительной площадки с определением объемов земляных работ	2	2			
3	2		Исследование способов геодезических работ при вертикальной планировке поселения	12	6	Моделирование производственной ситуации		ОСП ПР СРС
		1	Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	2				
		2	Разработка типовых высотных поперечников,	2				
		3	Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	2	2			
		4	Получение исходных данных для преобразования рельефа внутриквартальной территории	4	2			
		5	Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	2	1			
3	3		Исследование способов выноса в натуру проектов вертикальной планировки.	2				

		1	Работа с лазерными геодезическими приборами	2			
			Всего в 6 семестре (Для ЗФО на 3 курсе)	24	12		
7 семестр (4 курс ЗФО)							
3	4		Вычисление координат главных точек проекта	4	2	Моделирование производственной ситуации	ОСП ПР СРС
		1	Исследование способов определения главных планировочных направлений при застройке городов	2	1		
		2	Расчет координат главных точек проекта	2	1		
4	5		Исследование способов проектирования разбивочной инженерно-геодезической сети	8	4	Моделирование производственной ситуации	ОСП ПР СРС
		1	Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова	2	1		
		2	Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по способу эквивалентной замены	2			
		3	Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	2	1		
		4	Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монтекарло)	2	1		
5	6		Исследование способов геодезических разбивочных работ	12	3	Моделирование производственной ситуации	ОСП ПР СРС
		1	Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	2			
		2	Полярный способ выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	0,5		
		3	Способ прямой угловой засечки выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ.	2	0,5		
		4	Способ прямоугольных координат для выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	0,5		
		5	Способы линейной засечки для выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	0,5		
		6	Подготовка разбивочных чертежей для выноса в натуру проектных точек	2	1		
6	7		Геодезические работы при определении деформаций инженерных сооружений	6	1		
		1	Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	2	1		
		2	Исследование технологии нивелирования коротким визирным лучом	4			
			Всего в 7 семестре (Для ЗФО на 4 курсе)	30	10		
8 семестр (5курс ЗФО)							
7			Инженерно-геодезические работы, выполняемые для проектирования строительства подводного перехода магистрального нефтепровода через реку	10	5	Моделирование производственной ситуации	ОСП ПР СРС
	8	1	Построение плана русловой съемки	2	1		
		2	Инженерно-геодезическое проектирование подводного перехода	2	1		
		3	Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	2	1		
		4	Инженерно-геодезические работы при определении скорости течения водного потока в реке	2	1		
		5	Инженерно-геодезические работы при определении расхода воды	2	1		

7	9		Инженерно-геодезические работы при проектировании водохранилищ	6	3	Моделирование производственной ситуации		ОСП ПР СРС
		1	Расчет площади и времени затопления	2	1			
		2	Расчет земляных работ на создание плотины	4	2			
8	10		Исследование инженерно-геодезических приборов используемых для инженерно-топографических и исполнительных съемок	4	2			
		1	Изучение современных моделей трассо - кабелеискателей, приемов работы с ними при определении планового и высотного положения коммуникации	2	1			
		2	Работа с трассо - кабелеискателем в пассивном и активном режимах	2	1			
			Всего в 8 семестре (Для ЗФО на 5 курсе)	20	10			
Итого ЛР		37	Общая трудоемкость ЛР	74		x		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На лабораторных занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на занятиях. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах по специальности. Такими журналами являются: Геодезия и картография, Известия ВУЗОВ серия «Геодезия и аэрофотосъемка», «Геопрофи», «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель» др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому занятию выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами лабораторного занятия.

Раздел 1. Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ (ИГР)

Краткое содержание

. Составные части прикладной геодезии. Состав ИГР. Методы и принципы организации ИГР.
Связь Прикладной геодезии с другими науками. Место прикладной геодезии в строительном производстве.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите основные виды инженерных изысканий
2. Назначение инженерно-геодезических изысканий.
3. Принципы и методы ИГР
4. Назовите составные части ИГР

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. Уваров А.И. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Уваров, Н.А. Пархоменко, А.С. Гарагуль - Электрон. дан. - Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. - 154 с..
2. Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра - Инженерия, 2016. - 588 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия Ч.2 Геодезические работы при планировке и застройке городов / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров: учебное пособие в 2 частях. - Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2014.- 78 с.)

Процедура оценивания

Тестирование, вопрос экзаменационного задания

Шкала и критерии оценивания

Оценка зачтено при тестировании выставляется, если правильно отвечено более чем на 60% тестовых заданий. Оценка ответов на вопросы экзаменационных заданий выставляются с учетом требований, представленных в следующей таблице

Показатель Формируемой компетенции	Компетенции не сформированы	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности компетенции (отлично)
Экзамен				
Владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	Не владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	Поверхностно ориентируется материале, предусмотренным освоением компетенции	Владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции	В совершенстве владеет материалом, предусмотренным освоением компетенции, применяет при решении практических задач.

Раздел 2. Инженерно-геодезические изыскания. Общие технические требования

Краткое содержание

Состав инженерно- геодезических изысканий. Виды геодезических работ, выполняемых при инженерно- геодезических изысканиях. Технический отчет по результатам инженерно- геодезических изысканий

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какие вопросы решает инженерно-геодезические изыскания
2. Какие основные виды геодезических работ выполняются при ИГИ.
3. Что входит в состав технического отчета.
4. Поясните методику аналитического расчёта проектных координат главных точек проекта планировки населённого пункта.

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. Уваров А.И. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Уваров, Н.А. Пархоменко, А.С. Гарагуль - Электрон. дан. - Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. - 154 с..
2. Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра - Инженерия, 2016. - 588 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия Ч.2 Геодезические работы при планировке и застройке городов / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров: учебное пособие в 2 частях. - Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2014.- 78 с.)

Процедура оценивания

Тестирование, вопрос экзаменационного задания. Шкала и критерии оценивания те же, что и в 1 разделе.

Раздел 3 Инженерно-геодезическое проектирование

Геодезические работы при проектировании и застройке городов. Преобразование рельефа. Проектирование вертикальной планировки, стадии, способы и приемы. Способы определения объемов земляных работ. Изображение проектного рельефа. Картограмма. Вынос проекта преобразования рельефа в натуру. Основные направления планировки. Вычисление координат главных точек проекта.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Что такое инженерно-геодезическое проектирование?
2. Что такое вертикальная планировка?
3. Назовите классификацию способов вертикальной планировки.
4. Назовите способы определения объемов земляных работ их выбор для применения.
5. Опишите общий принцип построения типового высотного поперечника.
6. Передача проектной высоты на угол квартала.
7. Вычисление проектных и рабочих отметок по осям улиц.

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. Уваров А.И. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Уваров, Н.А. Пархоменко, А.С. Гарагуль - Электрон. дан. - Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. - 154 с..
2. Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра - Инженерия, 2016. - 588 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия Ч.2 Геодезические работы при планировке и застройке городов / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров: учебное пособие в 2 частях. - Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2014.- 78 с.)
2. Кузнецов О.Ф., Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Кузнецов О.Ф. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 266 с.

Процедура оценивания

Тестирование, курсовая работа, вопрос экзаменационного задания. Шкала и критерии оценивания те же, что и в 1 разделе.

Раздел 4. ГССН –Геодезические сети специального назначения (Опорные инженерно-геодезические сети (ОИГС))

Краткое содержание

Плановые сети. Назначение и виды сетей, особенности построения. Ступени развития сетей. Принципы проектирования и расчета точности плановых сетей. Система координат в инженерно-геодезических работах. Переход от общегосударственной системы к частной (строительной). Выбор поверхности относимости. Учет редуционных поправок при использовании государственной основы. Специальная триангуляция. Типовые схемы сетей. Способы оценки точности проектов. Расчет требуемой точности угловых и линейных измерений. Особенности угловых и линейных измерений, пути ослабления влияния атмосферы. Закрепление пунктов на застроенной территории.

Инженерная полигонометрия. Схемы сетей на застроенных территориях и строительных площадках. Оценка точности проектов. Расчет точности измерения углов и линий. Применение светодальномеров, точных оптических дальномеров, короткобазисных способов для линейных измерений. Особенности угловых измерений на застроенных территориях. Применение электронных тахеометров. Закрепление пунктов полигонометрии настенными знаками.

Точная микротриангуляция. Область применения. Виды сетей

Геодезическая строительная сетка. Назначение и требования к точности. Построение сетки на местности различными методами. Сущность метода редуцирования. Расчет точности измерений при различном числе ступеней построения сетки. Закрепление пунктов сетки.

Особенности использования спутниковых методов при создании и развитии инженерно-геодезических сетей.

. Высотные сети. Назначение и требования к точности высотных сетей. Проектирование сетей.

Расчеты точности проектов при разном числе ступеней высотного обоснования.

Методика нивелирования. Расчет допусков на влияние основных источников ошибок нивелирования и меры его ослабления.

Система высот при изысканиях для крупного строительства. Особенности вычисления высот по результатам спутниковых измерений.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите назначение, виды и особенности построения опорных сетей
2. Приведите принципы проектирования и методику обоснования точности построения опорных геодезических сетей
3. Назовите основные способы создания ОИГС
4. Что такое геодезическая строительная сетка, порядок ее создания
5. Назовите особенности закрепления геодезических пунктов на территории городов и промышленных площадок.

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. Уваров А.И. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Уваров, Н.А. Пархоменко, А.С. Гарагуль - Электрон. дан. - Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. - 154 с..

2. Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра - Инженерия, 2016. - 588 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия. Ч.1 Геодезические разбивочные работы / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров: учебное пособие в 2 частях. Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010.- 68 с.

Процедура оценивания

Тестирование, курсовой проект, вопрос экзаменационного задания. Шкала и критерии оценивания те же, что и в 1 разделе.

Раздел 5. Геодезические разбивочные работы

Краткое содержание

Теория разбивочных работ. Геометрическая основа сооружений. Принципы разбивочных работ. Элементы разбивочных работ: построение в натуре проектных углов, линий, высот, уклонов.

Основные способы разбивочных работ; Основные источники ошибок при разбивочных работах. Выбор оптимального способа при вынесении в натуру проектных точек. Оптимизация разбивочных работ. Оценка точности разбивочных работ.

Вынесение в натуру главных и основных осей сооружений. Закрепление осей. Составление исполнительной документации.

Детальная разбивка осей. Построение обноски и закрепление детальных осей. Геодезическое обеспечение геометрических форм и размеров элементов сооружений в процессе возведения

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какие основные принципы используют при разбивочных работах.
2. Что является источником ошибок при разбивочных работах
3. Чем руководствуются при выборе оптимального способа выноса проектных точек.
4. Какие геодезические методы используют при выносе основных осей сооружений
5. Назовите Способы вычисления объемов земляных работ.

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. Уваров А.И. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Уваров, Н.А.

Пархоменко, А.С. Гарагуль - Электрон. дан. - Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. - 154 с..

2.Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра - Инженерия, 2016. - 588 с.

2.Дополнительная учебная литература

1.Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия. Ч.1 Геодезические разбивочные работы / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров: учебное пособие в 2 частях. Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010.- 68 с.

Процедура оценивания

Тестирование, курсовой проект, вопрос экзаменационного задания. Шкала и критерии оценивания те же, что и в 1 разделе.

Раздел 6. Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений

Краткое содержание

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке. Построение и закрепление разбивочных осей. Геодезические работы при возведении подземной части зданий («нулевого цикла»). Разбивка свайного основания. Разбивка монолитных и сборных фундаментов. Геодезический контроль при возведении нулевого цикла. Геодезические работы при возведении надземной части зданий. Построение базовой разбивочной основы на исходном горизонте. Проектирование разбивочных осей и передача высот на монтажные горизонты. Развитие разбивочных осей на монтажном горизонте. Геодезические работы при возведении надземной части зданий различной конструкции.

Геодезические работы при строительстве инженерных коммуникаций.

Разбивка подземных коммуникаций в плане и по высоте. Применение способа визирок. Разбивка надземных трубопроводов. Применение лазерных приборов. Исполнительная съемка.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какими геодезическими методами создается разбивочная основа на строительной площадке
2. Что служит исходной геодезической основой для создания разбивочной сети
3. Особенности технологии геодезических работ при возведении подземной части зданий («нулевого цикла»).
4. Назовите этапы производства геодезического контроля при возведении нулевого цикла
5. Приведите этапы технологии производства геодезических работ при передаче высот на монтажные горизонты.
6. Назовите особенности производства геодезических работ при разбивке надземных трубопроводов

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1.Уваров А.И. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Уваров, Н.А. Пархоменко, А.С. Гарагуль - Электрон. дан. - Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. - 154 с..

2.Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра - Инженерия, 2016. - 588 с.

2. Дополнительная учебная литература

1.Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия. Ч.1 Геодезические разбивочные работы / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров: учебное пособие в 2 частях. Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010.- 68 с.

Процедура оценивания

Тестирование, вопрос экзаменационного задания. Шкала и критерии оценивания те же, что и в 1 разделе.

Раздел 7 Исполнительные съемки

Краткое содержание

Назначение и точность исполнительных съемок. Методы исполнительных съемок. Геодезическая основа. Методы съемки скрытых сооружений. Съемка смонтированных конструкций и оборудования. Составление исполнительной документации. Ведение оперативных и дежурных генпланов. Составление окончательного исполнительного генплана законченного строительством сооружения.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Приведите виды и задачи исполнительных геодезических съемок
2. Назовите особенности производства исполнительных геодезических съемок при строительстве площадных сооружений

3. Назовите особенности производства исполнительных геодезических съемок при строительстве линейных сооружений

Назовите современные методы производства исполнительных геодезических съемок

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. Уваров А.И. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Уваров, Н.А. Пархоменко, А.С. Гарагуль - Электрон. дан. - Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. - 154 с..

2. Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Михайлов А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с.

Процедура оценивания

Тестирование, вопрос экзаменационного задания. Шкала и критерии оценивания те же, что и в 1 разделе.

Тема 7. Наблюдения за деформациями инженерных сооружений **Краткое содержание**

Виды деформаций инженерных сооружений и причины их возникновения. Задачи и организация наблюдений. Общая технологическая схема наблюдений. Точность и периодичность наблюдений: принципы их расчета. Прогнозирование деформации. Определение упругой отдачи дна котлована и размеров осадочной воронки.

Наблюдения за осадками сооружений. Методы измерения осадок. Проект размещения осадочных марок и реперов. Типы знаков. Требования к точности измерений. Геометрическое нивелирование коротким лучом. Применение гидронивелирования для автоматизации наблюдения за осадками. Измерение осадок высокоточным тригонометрическим нивелированием; основные источники ошибок. Фотограмметрические методы наблюдения за осадками.

Наблюдения за горизонтальными смещениями сооружений. Методы наблюдений. Проект размещения плановых знаков. Типы знаков и центров.

Определение смещений методом линейно-угловых построений.

Створные наблюдения. Методы подвижной марки и малых углов

Применение струнного способа для измерений смещений. Применение фотограмметрического способа.

Наблюдения за кренами высотных сооружений. Требования к точности наблюдений. Способы определения кренов и анализ их точности. Применение приборов вертикального проектирования.

Наблюдения за трещинами сооружений.

Наблюдения за оползнями. Способы наблюдения за оползнями. Построение и закрепление геодезической основы. Особенности обработки результатов наблюдений

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите основные виды и причины возникновения деформаций
2. Назовите причины возникновения неравномерных осадок
3. Приведите порядок производства наблюдений за процессом деформаций геодезическими методами
4. Расскажите технологию измерения величины упругой отдачи дна котлована и размеров осадочной воронки
5. Расскажите технологию измерения величины размеров осадочной воронки
6. Периодичность наблюдений за деформациями сооружений

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. Уваров А.И. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Уваров, Н.А. Пархоменко, А.С. Гарагуль - Электрон. дан. - Омск : ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016. - 154 с..

2. Авакян В. В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 588 с.

2. Дополнительная учебная литература

1. Михайлов А. Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Михайлов. - Электрон. текстовые дан. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с.

Процедура оценивания

7. Тестирование, вопрос экзаменационного задания. Шкала и критерии оценивания те же, что и в 1 разделе.

7. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ И ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБ

7.1 Курсовое проектирование

7.1.1 Перечень примерных тем курсовых работ и проектов:

На 3 курсе выполняется курсовая работа «Геодезическое проектирование вертикальной планировки поселений и строительных площадок»;

На 4 курсе выполняется курсовой проект «Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру».

Исходные данные для курсовой работы и курсового проекта выдает преподаватель.

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсовой работы «Геодезическое проектирование преобразования рельефа при вертикальной планировке населенных пунктов и строительных площадок» по дисциплине Б1.В.01 Прикладная геодезия (6 семестр)

1. Структура курсовой работы.

Курсовая работа содержит введение, основную часть, заключение и список использованной литературы. При этом формируются следующие профессиональные компетенции: ОПК-2, ОПК-5, ПК-1;

Основная часть, включает два раздела:

-1. Геодезическое проектирование вертикальной планировки строительных площадок с вычислением объемов земляных работ различными способами для горизонтальной и наклонной площадок.

-2. Геодезическое проектирование вертикальной планировки населенного пункта (на примере одного квартала).

В первом разделе выполнить следующие задания:

а) геодезическое проектирование вертикальной планировки горизонтальной площадки, при соблюдении условия баланса земляных работ, с вычислением объемов земляных работ способами квадратных призм, суммирования рабочих отметок центров тяжести квадратов и горизонтальных пластов;

б) геодезическое проектирование вертикальной планировки наклонной площадки при соблюдении условий минимума объемов земляных работ и баланса земляных работ и уклонов, обеспечивающих естественный сток поверхностных вод с площадки. Вычислить объемы ЗР способами квадратных призм и изораб.

При вычислении объемов ЗР по строительным площадкам, в порядке выполнения НИР, проанализировать точность и производительность труда различных способов, для чего вести учет затрат времени.

Во втором разделе выполнить следующие работы:

-составить схему вертикальной планировки поселения с разработкой проектных профилей улиц и вычислением объемов земляных работ по улицам без учета поперечных профилей;

-разработать типовые высотные поперечники улиц. Вычислить объемы земляных работ при преобразовании рельефа по улицам с учётом проектных высотных поперечников;

-выполнить проектирование преобразования рельефа внутриквартальной территории (одного квартала) с вычислением объемов и составлением картограммы земляных работ. Проектный рельеф отобразить способом «красных горизонталей». Составить картограмму земляных работ в квартале.

В заключении привести данные о сравнении способов вычисления объемов земляных работ и основные результаты выполненной работы.

2. Исходные данные

Исходными данными для выполнения курсовой работы по первому разделу являются высоты, полученные на строительной площадке при её нивелировании по квадратам (ПРИЛОЖЕНИЕ 1). Нивелирование по квадратам выполнено на площадке размером 100 x 160 метров, сторона квадрата составляла 20 м. Относительные высоты вершин квадратов, приведенные в ПРИЛОЖЕНИИ 1, выражены в сантиметрах.

Для индивидуализации задания в исходные высоты необходимо ввести поправку

$$\Delta H = -0.05 \text{ см} \cdot K \cdot N, \quad (1)$$

где K номер ряда от 0 до 16 смотри ПРИЛОЖЕНИЕ 1 К ЗАДАНИЮ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ, N - номер варианта, выдается преподавателем, знак поправки для 302 группы «-».

Исходными данными для выполнения второго раздела является

Фрагмент генерального плана населенного пункта М 1:2000. Система высот Балтийская. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м. ПРИЛОЖЕНИЕ 2 К ЗАДАНИЮ ПО КУРСОВОЙ РАБОТЕ.

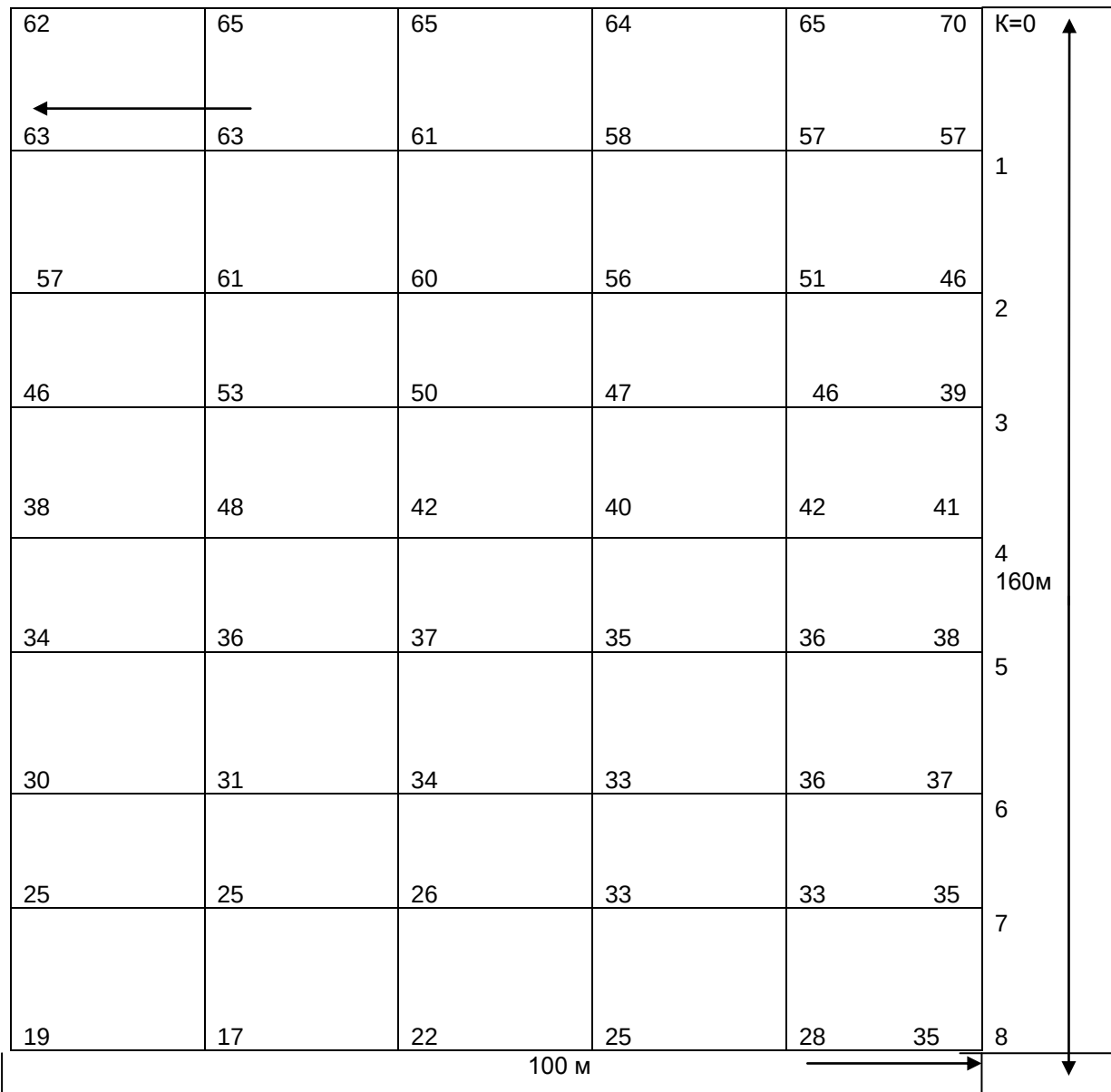
3.Материалы, подлежащие сдаче

Курсовую работу оформить в виде пояснительной записки и графических приложений

Графические приложения: результаты нивелирования поверхности строительной площадки по квадратам.; Схема с рабочими отметками наклонной площадки с вычислением объемов ЗР наклонной площадки по способу квадратных призм и центров тяжести, проектный план преобразования рельефа наклонной площадки, Фрагмент генплана с разбитым пикетажем по осям улиц и планом преобразования рельефа внутриквартальной территории, продольные профили улиц, типовые высотные поперечники, картограмма земляных работ.

3.Рекомендуемая литература

Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Авакян, В. В. Прикладная геодезия : геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие для вузов / Авакян В. В. - Москва : Академический Проект, 2020. - 588 с. (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа) - ISBN 978-5-8291-2972-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129729.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Авакян, В. В. Прикладная геодезия : технологии инженерно-геодезических работ : учебник / Авакян В. В. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903092.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Кузнецов О. Ф. - 3-е изд., перераб. доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0467-9. - Текст : электронный ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904679.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4918-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/128785 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Уваров, А. И. Прикладная геодезия : учебное пособие / А. И. Уваров, Н. А. Пархоменко, А. С. Гарагуль. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 154 с. — ISBN 978-5-89764-550-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100940 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картогеоцентр, 1925. - .	НСХБ



М 1:2000

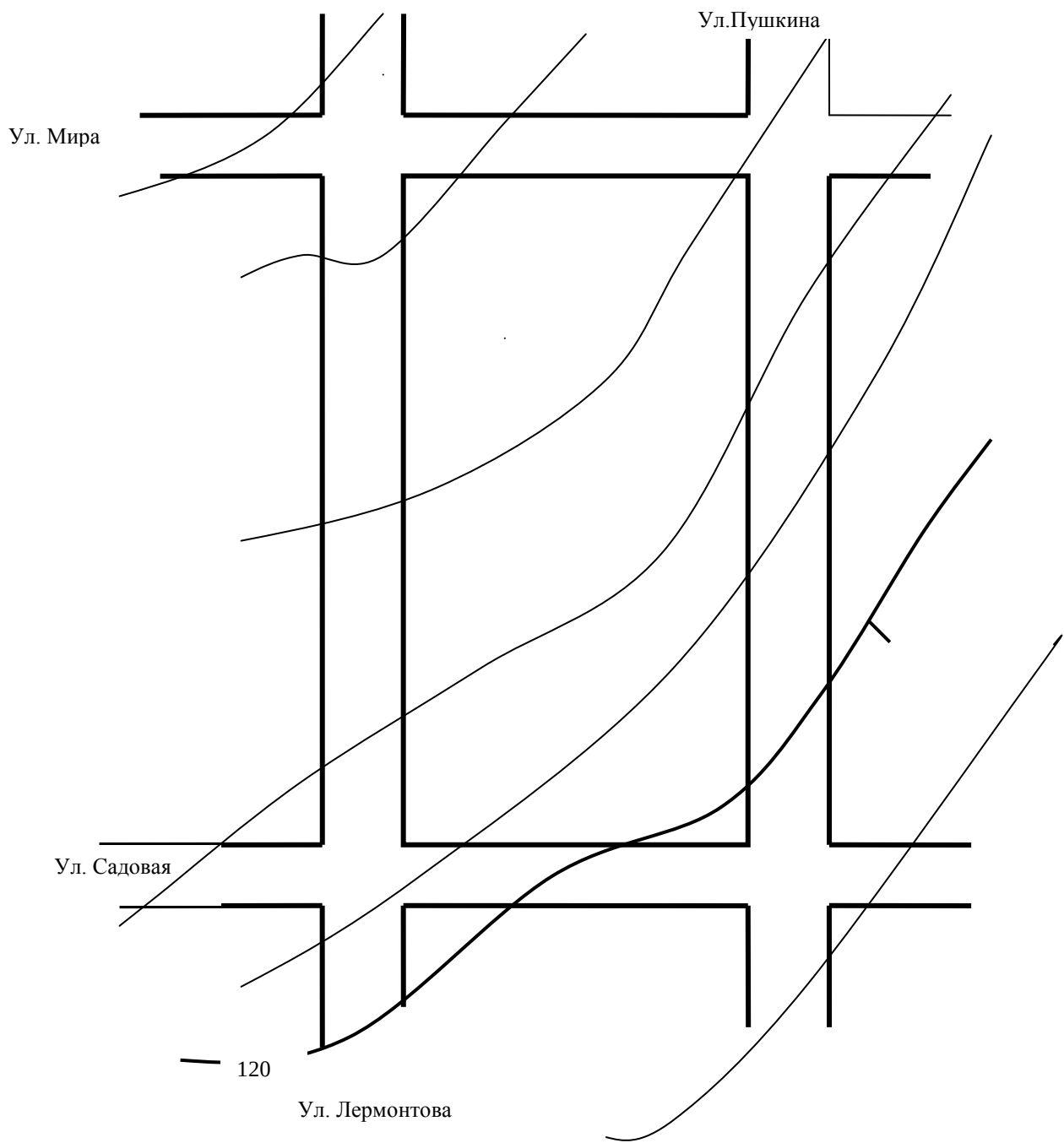
Рисунок 1. Схема с результатами нивелирования строительной площадки по квадратам.

Примечание: Сторона квадрата 20 м. Значения относительных высот вершин квадратов, выражены в сантиметрах.

Принял исполнению: ст _____ гр. _____

Разработал: доцент кафедры геодезии и ДЗ _____ Уваров А.И.

Фрагмент генерального плана населенного пункта Весёлое



М 1:2000

Система высот Балтийская.

Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.

Принял исполнению: ст _____ гр. _____

Разработал: доцент кафедры геодезии и ДЗ _____ Уваров А.И.

7.1.2 Обобщенный график выполнения курсовой работы «Геодезическое проектирование вертикальной планировки поселений и строительных площадок»

Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание (Для ЗФО)
1	2	3
1. Подготовительный этап	4	4
1.1. Выдача исходных данных по первому разделу (результаты нивелирования строительной площадки по квадратам)	2	2
1.2. Выдача исходных данных по второму разделу (Фрагмент генерального плана планировки населенного пункта в масштабе 1:2000)	2	2
2. Разработка темы курсовой работы (основной этап)	30	50
2.1. Проектирование преобразования рельефа строительной площадки под горизонтальную и наклонную плоскости с определением объемов земляных работ различными способами 2.1.1 Проектирование преобразования рельефа под условиями баланса и минимума земляных работ с определением объемов способом квадратных призм -4 час 2.1.2 Проектирование преобразования рельефа под условиями баланса и минимума земляных работ с определением объемов способом центров тяжести-2 час 2.1.3 Проектирование преобразования рельефа под условиями баланса и минимума земляных работ с определением объемов способом горизонтальных пластов -6 час	14	22
2.2. Проектирование преобразования рельефа в пределах одного квартала населенного пункта 2.2.1 Проектирование продольных профилей улиц- 4 час 2.2.2 Проектирование типовых высотных поперечников -2 час 2.2.3 Проектирование преобразования рельефа улиц с определением объемов земляных работ с учетом и без учета типовых высотных поперечников -6 час 2.2.4 Проектирование преобразования рельефа внутриквартальной территории (Передача проектных высот на углы квартала; изображение проектного рельефа; определение объемов земляных работ и составление картограммы)-8	16	28
3. Заключительный этап	10	10
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	8	8
3.2.дача работы с выставлением в ИОС	2	2
Итого на выполнение работы	40	60

Процедура сдачи курсовой работы

Процедура сдачи курсовой работы. Работа оформляется отдельной папкой. Работа выставляется в ИОС и представляется на бумажном носителе преподавателю для проверки. Критерии оценки представлены в следующей таблице

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Курсовая работа				
Показатель Формируемой компетенции	Компетенция не сформирована	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности и компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности и компетенции (отлично)
Владеет навыками проведения инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве (ПК-1)	Не владеет навыками проведения инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве	Поверхностно ориентируется в вопросах проведения инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве	Владеет навыками применения теоретических знаний при проведении инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве;	В совершенстве владеет навыками проведения инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве;

7.1.3 Курсовой проект Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру

ЗАДАНИЕ

на выполнение курсового проекта по дисциплине

Б1.В.01 Прикладная геодезия (7 семестр)

Цель курсового проекта (общеучебная цель) – отработка навыков проектного решения конкретных взаимоувязанных задач (комплексных) связанных с производственной деятельностью, подготовка к процедуре защиты дипломной работы. Предусматривается разработка и освоение элементов компетенций **ОПК-2; ОПК-5; ПК-1**.

Курсовой проект предполагает техническое проектирование с решением комплексных инженерно-геодезических задач с последующим анализом возникающих условий и обоснованием рационального варианта решения.

Курсовой проект выполняется группой студентов по одной теме:

Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру, но по индивидуальным исходным данным.

Исходные данные для выполнения курсового проекта:

-макет проектируемой застройки населенного пункта, выдается на занятиях каждому студенту согласно индивидуальному варианту.

Для реализации поставленной цели в процессе курсового проектирования следует:

- освоить методику и научиться выполнять все технологические процессы, связанные с геодезической подготовкой перенесения проекта в натуру;
- выполнить аналитический расчет проекта,
- запроектировать плановую и высотную инженерно- геодезическую разбивочную сеть,
- рассчитать геодезические данные для выноса в натуру проектных точек с установлением необходимой точности, обосновать подбор геодезических приборов и способов для угловых и линейных построений;
- получить навыки по расчёту необходимой точности построения углов и линий, исходя из заданной точности в положении проектных точек.

Курсовой проект оформляется в виде:

- **текстовой части**

- отчета о проделанной работе (пояснительная записка) с вложенным:
- актом проверки на наличие заимствования;

-**графической части**

- разбивочный чертеж: геодезическая подготовка перенесения проекта

-рабочие чертежи по каждому способу выноса проектной точки
-презентационного материала.

Рекомендуемая литература

1. Основная учебная литература		
1. Уваров А.И. Прикладная геодезия. / А.И. Уваров, Н.А. Пархоменко, А.С. Гарагуль: учебное пособие [Электронный ресурс]. Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2016.- 154 с.		http://e.lanbook.com
2. Пархоменко Н.А. Прикладная геодезия. Ч.1 Геодезические разбивочные работы / Н.А. Пархоменко, А.И. Уваров: учебное пособие в 2 частях. Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2010.- 68 с.		http://e.lanbook.com
3. Инженерная геодезия: учебник под редакцией Михелева Д.Ш. Изд.9.- М.: Издательский центр «Академия», 2008.- 480 с.		НСХБ
4. Научно-производственный журнал «Геодезия и картография»		НСХБ
2. Методические разработки		
Методики расчетов при выполнении курсового проекта Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру		Электронная версия Диск. Методический кабинет обучающегося

Задание разработал доцент кафедры геодезии и ДЗ

Уваров А.И.

Принял к исполнению _____ / _____ / _____
Ф.И.О. студента, подпись, дата

7.1.4 План выполнения курсового проекта «Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру».

Наименование этапа выполнения курсового проекта. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание (Для ЗФО)
1	2	4
1. Подготовительный этап	2	2
1.1. Выдача исходных данных по курсовому проекту (Фрагмент генерального плана населенного пункта индивидуально каждому студенту)	2	2
2. Разработка темы проекта (основной этап)	38	76
2.1. Инженерно- геодезическое проектирование. Определение координат главных точек проекта	6	12
2.1.1 Проектирование главных планировочных направлений	2	4
2.1.2 Определение координат главных точек проекта	4	8
2.2. Проектирование геодезической разбивочной сети	14	28
2.2.1 Определение веса пункта, наиболее удаленного от исходных	8	16
2.2.2 Определение вида и расчет точности разбивочной сети.	2	4
2.2.3 Проектирование разбивочной сети с помощью ПЭВМ	4	8
2.3 Геодезическая подготовка проекта к выносу в натуру	18	36
2.3.1. Подготовка гео данных с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта полярным способом	4	8

2.3.2. Подготовка геоданных с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта способом прямой угловой засечки	4	8
2.3.3. Подготовка геоданных с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта способом линейной засечки	4	8
2.3.4. Подготовка геоданных с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта способом прямоугольных координат	4	8
2.3.5. Построение разбивочных чертежей	2	4
3. Заключительный этап	20	20
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	12	12
3.2. Подготовка к защите (подготовка видеопрезентации)	6	6
3.3. Защита	2	2
Итого на выполнение проекта (работы)	60	100

Процедура защиты курсового проекта

Процедура защиты курсового проекта и оценочные средства для самооценки и оценки, результатов его выполнения представлены в Фонде оценочных средств .

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель Формируемой компетенции	Компетенция не сформирована	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности и компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности и компетенции (отлично)
Курсовой проект				
Владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей (ОПК-2; ПК-1)	Не владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей	Поверхностно ориентируется в вопросах проектирования разбивочных геодезических сетей	Владеет навыками применения теоретических знаний при проектировании разбивочных геодезических сетей	В совершенстве владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей
Владеет навыками разработки проектной геодезической документации (ПК-1)	Не владеет навыками разработки проектной сполнительной геодезической документации	Поверхностно ориентируется в вопросах разработки проектной геодезической документации	Владеет навыками разработки проектной геодезической документации	В совершенстве владеет навыками разработки проектной геодезической документации
Владеет навыками подготовки геоданных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	Не владеет навыками подготовки геоданных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	Поверхностно ориентируется в вопросах подготовки геоданных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	Владеет навыками подготовки геоданных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	В совершенстве владеет навыками подготовки геоданных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и

(ПК-1)				проектов
--------	--	--	--	----------

7.1.5 Расчетно-графические работы (РГР)

Программой дисциплины предусмотрено выполнение двух расчетно-графических работ в 8 семестре (5 курсе ЗФО):

РГР 1 Инженерно-геодезические работы при проектировании подводного перехода магистрального нефте-газопровода»;

РГР 2 «Решение инженерно-геодезических задач при проектировании водохранилищ».

Выдача задания по индивидуальным вариантам и часть расчетов выполняются аудиторно. Основная часть расчетов и графическая часть выполняются самостоятельно.

Выдача задания по индивидуальным вариантам и часть расчетов выполняются аудиторно. Основная часть расчетов и графическая часть выполняются самостоятельно.

РГР1 «Инженерно-геодезические работы при проектировании подводного перехода магистрального нефте-газопровода»

Требуется составить топографический план по результатам русловой съемки в масштабе 1:1000 с высотой сечения рельефа горизонталями через 1.0 м.

Исходные данные.

Координаты точек съемочного обоснования, приведены в таблице 1. Схема нивелирования уреза воды - на рисунке 1. Журнал определения положения промерных точек прямыми засечками и значения глубин, измеренных цифровым эхолотом на промерных точках приведен в Таблицах 2 и 3.

Таблица 1. – Координаты пунктов съемочного обоснования.

№№ точек	X, м	Y, м	H, м
1	2969,00	$1650,00 \pm 1,50 \bullet \text{№}$	$100,256 \pm 1,111 \bullet \text{№}$
2	2968,85	1930,50	
3	3000,00	2000,00	

Примечание :№- порядковый номер студента по журналу преподавателя, знак «+» для студентов 41 группы, знак «-» для- 42 группы.

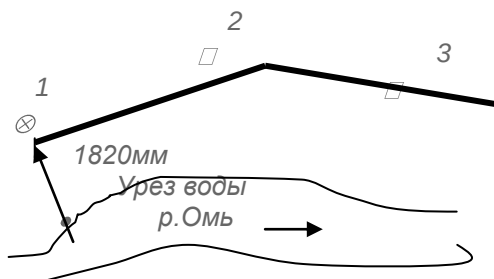


Рисунок 1.-Схема нивелирования уреза воды

Таблица 2.- Полевой журнал русловой съемки

Объект: Р. Большой Юган. 23.07.2009 г. Станция 1 ориентировано на станцию 2

		°	'				°	'	
3	П	64	57	3,4	4	П	13	56	0,9
3	Б	64	14	5,5	4	Б	25	47	3,6
3	Б	60	51	6,2	4	Б	35	08	5,3
3	К	58	28	6,1	4	К	39	48	6,2
3	Б	54	43	5,7	4	К	46	04	5,4
3	К	48	27	4,9	4	Б	51	26	6,0
3	П	32	02	2,5	4	П	56	41	2,2
		°	'				°	'	
5	П	50	35	2,2	6	П	12	05	1,6
5	Б	47	26	5,4	6	Б	14	37	2,8
5	К	42	21	5,7	6	Б	24	56	5,2
5	Б	36	41	5,7	6	Б	29	25	4,6
5	Б	32	15	5,5	6	Б	33	49	5,5
5	К	26	42	5,5	6	К	38	11	6,6
5	П	12	54	1,6	6	П	41	55	2,7
		°	'				°	'	
7	П	35	26	1,7	8	П	9	22	1,6

7	К	35	12	5,0	8	Б	11	07	3,5
7	Б	29	54	5,6	8	Б	14	12	4,0
7	Б	26	35	6,6	8	Б	17	50	4,9
7	Б	23	59	5,6	8	Б	23	42	6,3
7	Б	19	00	4,8	8	К	26	32	5,8
7	П	15	27	2,8	8	Б	29	28	5,5
7					8	П	31	06	3,1

Примечания: 1-й галс от левого берега, до уреза 8 м, на правом до уреза 4,0;
2-й галс от правого, до уреза 5 м, на левом-8 м; 3-й от левого, до уреза 9 м, на правом- 5 м;
4-й от правого, до уреза 4 м, на левом- 3м; 5-й от левого, до уреза 4 м, на правом-5 м;
6-й от правого, до уреза 6 м, на левом- 4 м; 7-й от левого, до уреза 3 м, на правом- 4 м;

Таблица 3 Полевой журнал русловой съемки

Объект: Р. Большой Юган. 23.07.2009 г. Станция 2 ориентировано на станцию 3

Но- мер галс а	Сигна л	Отчеты по гор. кругу теодолита 2Т30		Изме- ренна я глуби- на, м	Номер галса	Сигна л	Отчеты по гор. кругу теодолита 2Т30		Изме- ренна я глуби- на, м
		°	'				°	'	
1	П	183	16		2	П	199	34	
1	Б	184	25		2	Б	197	40	
1	Б	187	05		2	Б	194	35	
1	Б	189	39		2	Б	191	50	
1	Б	193	16		2	К	189	05	
1	К	196	16		2	К	186	03	
1	П	201	00		2	Б	183	23	
					2	П	180	18	
		°	'				°	'	
3	П	175	53		4	П	198	02	
3	Б	177	03		4	Б	192	36	
3	Б	180	13		4	Б	188	30	
3	К	183	03		4	К	184	53	
3	Б	186	45		4	К	181	51	
3	К	190	06		4	Б	177	59	
3	П	196	29		4	П	173	55	
		°	'				°	'	
5	П	167	20		6	П	192	03	
5	Б	168	21		6	Б	189	29	
5	К	172	37		6	Б	178	37	
5	Б	177	27		6	Б	174	05	
5	Б	180	52		6	Б	169	42	
5	К	184	56		6	К	165	30	
5	П	194	05		6	П	161	36	
		°	'				°	'	
7	П	152	42		8	П	183	25	
7	к	152	07		8	Б	178	53	
7	Б	155	50		8	Б	172	02	
7	Б	160	26		8	Б	163	14	
7	Б	165	01		8	Б	155	50	
7	Б	170	32		8	К	151	42	
7	П	180	51		8	Б	147	43	
					8	П	144	55	

Порядок выполнения:

1. Разбить координатную сетку на листе чертежной бумаги формата А3.
2. Нанести по координатам точки съемочной сети.
3. Нанести промерные точки прямыми засечками графическим отложением измеренных углов согласно журналу и нанести береговые линии.
4. Вычислить высоту уреза воды на участке съемки.
5. Вычислить высоты промерных точек по значениям глубины Z_i по формуле

$$H_i = H_{\text{уре́за}} - Z_i$$

6. Подписать высоты промерных точек на план (до 0,1 м) и произвести рисовку горизонталей.
7. Вычертить план в туши в соответствии с требованиями к условным знакам* для масштаба 1 : 1000 (*Условные знаки топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500.- М.: Изд-во Картогеоцентр- Геодезиздат, 2000.- 286 с).

Решение инженерно-геодезических задач при проектировании подводного перехода магистрального нефте-газопровода.

В качестве исходных данных использовать план участка русловой съемки в масштабе 1:1000 с высотой сечения рельефа 1,0 м, составленный при выполнении РГР 1.

Задача 1. Проектирование подводного перехода магистрального трубопровода

Порядок выполнения:

1. На план участка русловой съемки нанести проектную линию трубопровода.
2. Построить профиль поперечного сечения русла реки вдоль проектной линии трубопровода по данным плана русловой съемки; масштабы: горизонтальный 1:1000, вертикальный- 1:100. На профиле обязательно отразить точку пересечения с фарватером (линией максимальных глубин).
3. Запроектировать на профиле графическим способом положение дюкера с соблюдением следующих условий:
-заглубление дюкера не менее 1 метра, но с учетом минимального объема земляных работ;
-количество точек перегиба проектного профиля дюкера не более 2;
-диаметр трубы 700 мм, слой защитной футеровки –100 мм.

4. Вычислить проектные уклоны и отметки дна траншеи трубопровода до 0,01 м.

5. Вычислить объем земляных работ (объем траншеи при укладке дюкера) способом вертикальных профилей

$$V = b \sum P_i, \quad P_i = \left(\frac{h_i + h_{i+1}}{2} \right) l$$

где P_i –площадь выемки на профиле между пикетами, l – расстояние между пикетами, b – ширина траншеи, равная 2 метрам.

Расчет объемов земляных работ выполнить в таблице следующей формы

Таблица 4. - Расчет объемов земляных работ

№ п.п.	Нз – отметка земли, м	Нп – отметка проектна я .м	Нз - Нп =h рабочая отметка, м	(h _i +h _{i+1})/2, площадь, кв. м	В, ширина траншеи, м	W, объем куб.м
					2	

Задача 2. Определение расхода воды.

Расход воды определить по формуле

$$W = P_{\text{жс}} v k,$$

где $P_{\text{жс}}$ - площадь живого сечения реки (вычислить с использованием профиля поперечного сечения русла реки графо-аналитическим способом), v - скорость течения реки (п.п. 4), k - коэффициент шероховатости(принять равным 0,8).

Расчет площади живого сечения реки $P_{\text{жс}}$ выполнить в таблице следующей формы

Таблица 5. - Расчет площади живого сечения реки

№ п.п.	Нув Отметка уреза воды, м	Нз Отметка земли, м	Нув - Нз =hгг Глубина, м	(h _i +h _{i+1})/2, Площадь, кв. м
--------	---------------------------------	---------------------------	-----------------------------	--

--	--	--	--	--

Измерение поверхностных скоростей течения реки - v .

Скорости течения необходимы для целей изучения гидрологического режима реки и для определения расхода воды.

Наиболее распространены два способа измерения скоростей: с помощью поплавков и с помощью гидрометрической вертушки. На исследуемом участке реки измерить поверхностные скорости течения реки с помощью поплавков.

Для этого с имеющегося геодезического обоснования разбить три створа (гидроствора), закрепить их вехами. Расстояние между створами 20 м. С пускового створа, расположенного выше верхнего створа на 5- 10 м, с лодки запустить поплавки группами по три поплавка, с разрывом времени между пуском очередного поплавка в групп 10-30 секунд. Измерение скорости произвести по трем группам поплавков, запускаемых с разных точек по ширине реки. Определение планового положения поплавков выполнить угловой засечкой одним теодолитом (рис. 1).

Фиксацию момента пересечения створов поплавками выполнить по секундомеру с точностью 0,3- 0,5 секунды.

Результаты измерений приведены в таблице 6.

Таблица.6- Результаты измерения скоростей на гидростворах

№ групп-пы поплавков	Показания секундомера на створах, в секундах			Время движения поплавка, сек.		Ср. время групп ы. Сек.	Длина пути, м	Скорость течения, м/сек		
	верхний	средний	нижний	1-й учас ток.	2 -й учас ток			1-й учас ток.	2 -й учас ток	Средняя
1	0	20+№	45+№				40			
1	0	22+№	48+№				40			
1	0	21+№	46+№				40			
2	0	15+№	31+№				40			
2	0	14+№	30+№				40			
2	0	15+№	33+№				40			
3	0	19+№	38+№				40			
3	0	20+№	41+№				40			
3	0	19+№	42+№				40			

При обработке данных, приведенных в таблице, скорости вычислить для каждого поплавка на каждом участке, Рассчитать среднее значение.

От поверхностных скоростей перейти к средним. Для этого по среднему значению поверхностной скорости получить среднюю скорость течения по формуле

$$v_{CP} = v_{ПОВ} \cdot K_{П}$$

где $K_{П}$ – коэффициент перехода, равный $K=0,800+0,002 \text{ №}$, а № -номер варианта выдвется обучающему преподавателем индивидуально.

Полученное значение средней скорости течения использовать для определения расхода воды.

Выполненные РГР оформляются в виде пояснительной записки с графическими приложениями, выставляется в ИОС ОмГАУ- Moodle и предоставляются преподавателю на бумажных носителях.

Шкала и критерии оценивания

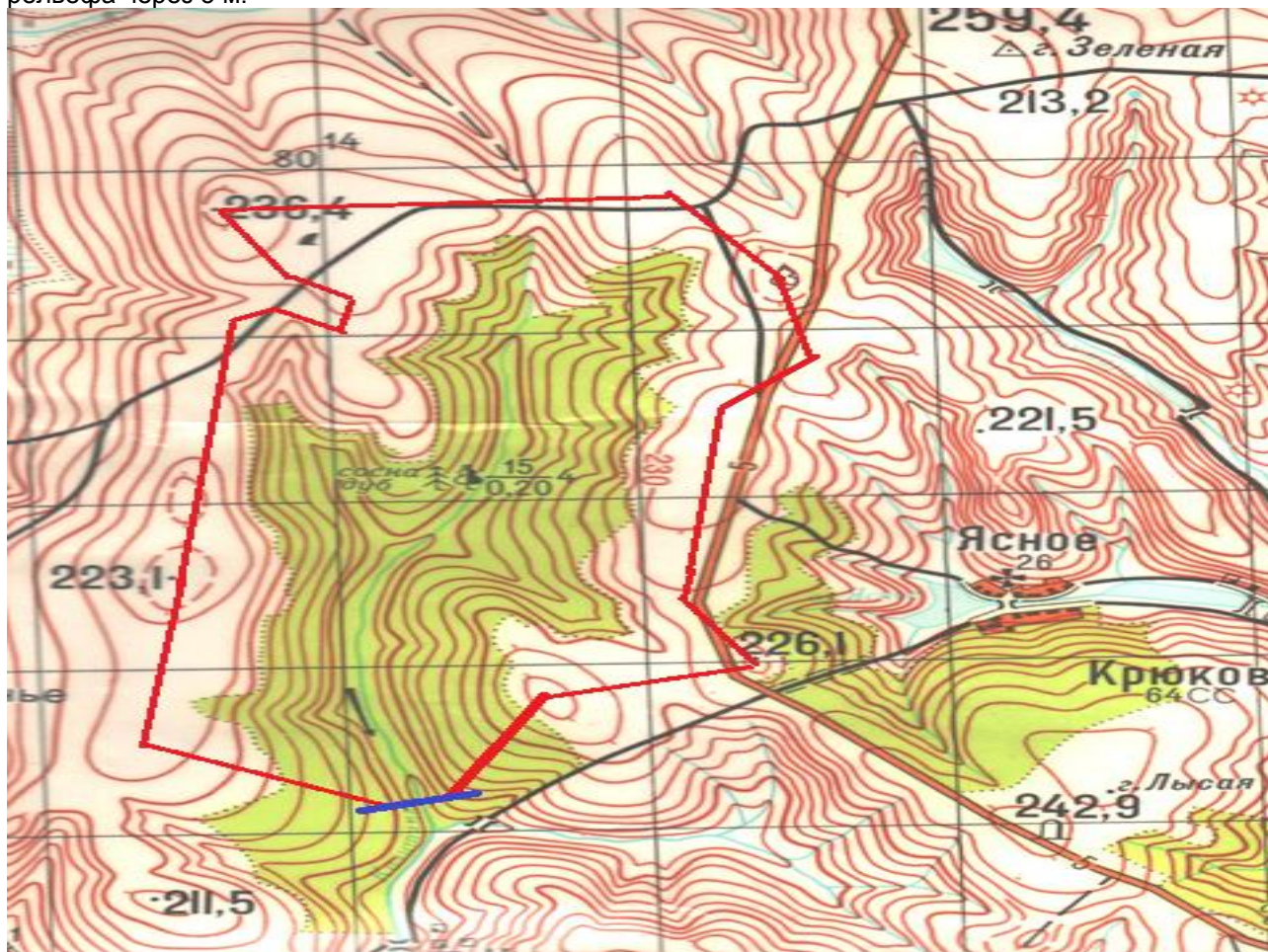
РГР зачтена, если предусмотренные компетенции освоены, то есть, расчетная и графическая части выполнены верно.

РГР не зачтена, если работа не предоставлена на проверку; имеются ошибки в расчетах; нет графических приложений.

РГР 2 «Решение инженерно-геодезических задач при проектировании водохранилищ».

РГР 2 содержит три инженерно-геодезических задачи, связанных с техническим проектированием водохранилищ.

Исходные данные фрагмент топографической карты масштаба 1:25000, с высотой сечения рельефа через 5 м.



Задача 1. Определение водосборной площади и объема стока. Среднегодовое количество осадков на территории 400 мм на кв. м. В виде стока собирается 15% объема воды с водосборной площадью. Расход воды в реке в среднем составляет 9 куб.м. в секунду. Запроектировать плотину высотой до 12 м.

Задача 2. Рассчитать время заполнения водохранилища высотой 10 м у плотины. С учетом стока и расхода воды.

Задача 3. Рассчитать объем грунта для формирования тела плотины, если сечение плотины представляет собой трапецию. Верхнее основание 10 м нижнее 20 м.

РГР оформляются в виде пояснительной записки с титульным листом и списком использованной литературы, графическими приложениями. РГР выставляется в ИОС ОмГАУ- Moodle и предоставляются преподавателю на бумажных носителях.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

РГР зачтена, если предусмотренные компетенции освоены, то есть, расчетная и графическая части выполнены верно.

РГР не зачтена, если работа не предоставлена на проверку; имеются ошибки в расчетах; нет графических приложений.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими

рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

Вопросы для самостоятельного изучения

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения 40 час			
2	Обоснование выбора масштаба топографической съемки.	3	тестирование
3	Точность топографических планов. Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану	7	тестирование
7	Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.	10	тестирование
6	Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа. Особенности построения съёмочного обоснования, средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек, промерные комплексы. Современные тенденции развития геодезических съёмочных работ на шельфе, реках и водоёмах	12	тестирование
6	Геодезические работы при сопровождении строительства метрополитена. Надземные опорные геодезические сети, Тоннельная полигонометрия. Передача дирекционного угла в тоннель. Сопровождение строительных работ в тоннеле.	8	тестирование
Заочная форма обучения 134 час			
1	Прикладная геодезия, её цели и задачи, составные части	8	тестирование
2	Инженерные изыскания в строительстве	8	тестирование
2	Обоснование выбора масштаба топографической съемки.	10	тестирование
3	Точность топографических планов. Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану	10	тестирование
4	Строительная сетка. Методы построения	10	тестирование
6	Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа. Особенности построения съёмочного	12	тестирование

	обоснования, средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек, промерные комплексы. Современные тенденции развития геодезических съемочных работ на шельфе, реках и водоёмах		
	Геодезические работы при сопровождении строительства метрополитена. Надземные опорные геодезические сети, Тоннельная полигонометрия. Передача дирекционного угла в тоннель. Сопровождение строительных работ в тоннеле.	10	тестирование
	Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями	8	тестирование
	Определение крена высотных сооружений	10	тестирование
7	Геодезические работы в транспортном строительстве. Разбивка дорог, каналов, лотков.	10	тестирование
	Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность	8	тестирование
	Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций	10	тестирование
	Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съемочное обоснование на реках.	10	тестирование
	Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.	10	тестирование
Примечание: - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.			

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся прошел тестирование и правильно ответил более чем на 60% тестовых заданий
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не прошел тестирование.

8. ВХОДНОЙ, ТЕКУЩИЙ (ВНУРИСЕМЕСТРОВЫЙ) КОНТРОЛЬ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

8.1 Входной контроль ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

1. Системы координат и высот используемые в геодезии.
2. Виды геодезических приборов и их назначение.
3. Топографические съёмки: сущность методы и применяемые приборы.
4. Передача координат на точку и дирекционного угла на линию.
5. Прямая и обратная геодезические задачи.
6. Методы нивелирования.

7. Способ проф. Попова для уравнивания нивелирных сетей.
8. Классификация ошибок измерений.
9. Закон нормального распределения вероятностей Гаусса.
10. Методы уравнивания геодезических сетей.
11. Вычисление средних квадратических ошибок измерений по формулам Гаусса и Бесселя.
12. Методы создания опорных геодезических сетей.
13. Структура государственной геодезической сети России.
14. Сети сгущения(классификация, методы создания).
15. Особенности нивелирования 4 класса. По сравнению с техническим.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

ответов на вопросы входного контроля

Контроль пройден если получены положительные ответы более чем на 60% вопросов.

Контроль не пройден , если положительных ответов менее 60%.

8.2 Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Тестовые задания для текущего контроля

1.Составными частями прикладной геодезии являются:

1. Создание государственной геодезической сети; Топографические съемки поверхности Земли; Инженерные изыскания; Геодезические разбивочные работы; Определение формы и размеров Земли.
2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; Инженерно- геодезическое проектирование сооружений; Геодезические разбивочные работы; Геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования; Исполнительные съемки; Наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
3. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки.
4. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.

2.В каком случае нет необходимости в построении специальных инженерно- геодезических сетей на объекте для сопровождения строительства?

1. Требования к точности геодезической разбивочной основы одного порядка с точностью построенного на объекте съемочного обоснования.
2. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно выше точности съемочного обоснования, построенного на объекте.
3. На территории объекта имеются пункты геодезических сетей.
4. На территории объекта отсутствуют пункты геодезических сетей.

3. Средняя квадратическая погрешность определения площади, полученной по координатам поворотных точек участка вытянутой формы, вычисляется по формуле:

$$1) \quad m_p = m_t \sqrt{P}; \quad 2) \quad m_p = m_t \sqrt{P} \sqrt{\frac{1+K^2}{2K}}; \quad 3) \quad m_{p,ca} = 0,01 \frac{M}{10000} \sqrt{P}; \quad 4) \quad \frac{\Delta P}{P} = \frac{1}{400}.$$

4.При двухстадийном проектировании вертикальной планировки объединяются стадии:

1. проектного задания и рабочих чертежей.
2. технического проектирования и рабочих чертежей.
3. проектного задания и технического проектирования.
4. подготовительных работ и проектного задания.

5. НЕ предназначена для вычисления проектной высоты горизонтальной плоскости по высотам вершин квадратов под условием баланса объемов земляных работ следующая формула:

1.
$$H_{\text{пр}} = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{n}$$

2.
$$H_{\text{пр}} = \frac{\sum H_1 + 2\sum H_2 + 3\sum H_3 + 4\sum H_4}{4n}$$

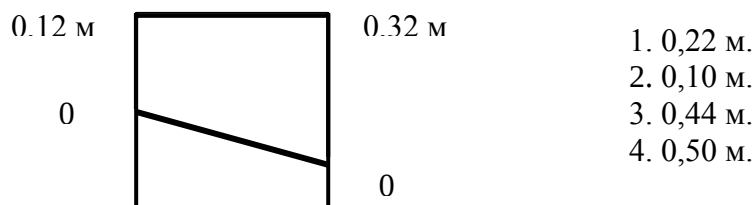
3.
$$H_{\text{пр}} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{\text{цт}_i}}{n}$$

4.
$$H_{\text{пр}} = a^2 h_{\text{цт}}$$

6. Способ изораб применяется для определения объемов земляных работ на объектах:

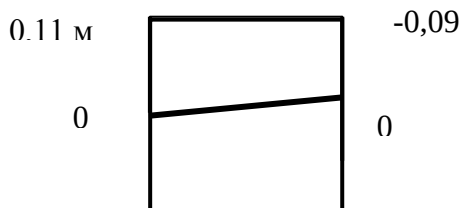
1. Площадных;
2. Линейных;
3. Площадных и линейных.
4. Только в карьерах.

7. Вычислить среднюю рабочую отметку неполной призмы (способ квадратных призм), представленной на рисунке



1. 0,22 м.
2. 0,10 м.
3. 0,44 м.
4. 0,50 м.

8. Вычислить объем насыпи в пределах неполного квадрата, его площадь равна 190 кв.м. Рабочие отметки в метрах приведены на рисунке.



1. 38,0 куб.м.
2. 9,50 куб.м.
3. 19,0 куб.м.
4. 28,0 куб.м.

9. Средняя квадратическая погрешность определения площади, полученной по графическим координатам поворотных точек участка квадратной формы, вычисляется по формуле:

1) $m_p = m_t \sqrt{P}$; 2) $m_p = m_t \sqrt{P} \sqrt{\frac{1+K^2}{2K}}$; 3) $m_{p,ca} = 0,01 \frac{M}{10000} \sqrt{P}$; 4) $\frac{\Delta P}{P} = \frac{1}{400}$

10. Степень насыщения объектами ситуации и элементами рельефа, отображение которых необходимо и возможно в данном масштабе, характеризует:

1. Полноту топографического плана.
2. Детальность топографического плана.
3. Точность топографического плана.
4. Масштаб топографического плана.

11. Вычислить проектную отметку ПК 1, если проектная отметка ПК 0 равна 100,000 м, проектный уклон -0,002.

1. 100,200 м.
2. 99,800 м.
3. 99,998 м.
4. 99.980 м.

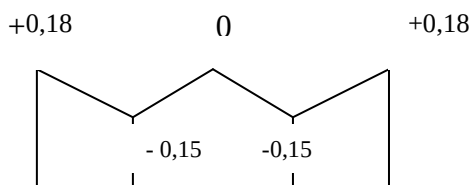
12. Средняя квадратическая погрешность дирекционного угла, вычисленного по графическим координатам зависимых точек (точки на плане получены при съемке с одной станции), определяется по формуле:

1. $m_s = m_t$ 2. $m_\alpha = \frac{\rho}{S} m_t$ 3. $m_\alpha = \frac{m\beta}{\sqrt{2}}$ 4. $m_\alpha = \frac{\rho}{S} m_t \sqrt{1-r}$

13. Вычислить объем насыпи между ПК 0 и ПК 0+50, если площадь насыпи на поперечнике ПК 0 составляет 40,2 кв.м, а на ПК 0+50 - составляет 19,8 кв.м. (Вычисление объемов земляных работ с учетом типовых высотных поперечников).

1. 6000 куб.м 2. 3000 куб.м. 3. 1500 куб. м. 4. 1000 куб.м

14. Передать проектную высоту с пересечения осей улиц на угол квартала (вычислить проектную высоту угла квартала). Проектная высота пересечения улиц Виноградской и Заречной 100,00 м, Ширина улицы Заречной 20 м. Проектный уклон по улице Виноградской составляет +0,008.



1. 100,18 м.
2. 100,26 м.
3. 100,34 м.
4. 100,42 м.

Рисунок. Типовой высотный поперечник по ул. Виноградской

15. Определить объем земляных работ способом горизонтальных пластов. Площадь участка, ограниченная горизонталью с проектной высотой 100,48 м., составляет 7500 кв. м., Площадь, ограниченная горизонталью 100,50, составляет 6500 кв.м.

1. 140 куб.м. 2. 700 куб. м. 3. 1400 куб.м 4. 7000 куб.м

ТЕСТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.В.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ В 7 СЕМЕСТРЕ Вариант №1

Тест 0-1 .

Составным частям прикладной геодезии соответствуют следующие виды работ

1. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс;
2. Инженерно- геодезическое проектирование сооружений;
3. Геодезические разбивочные работы;
4. Исполнительные съемки.

А) Комплекс специальных работ, имеющих целью: изучение природных и экономических условий района работ, составление прогнозов взаимодействия объектов строительства с окружающей средой, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизнедеятельности населения.

Б) Составление топографической основы в виде планов, профилей, ЦММ в необходимых масштабах; разработку генеральных планов сооружений; геодезическую подготовку проекта для выноса его в натуру; решение задач вертикальной и горизонтальной планировки, подсчет площадей и объемов земляных работ.

В) Построение разбивочной основы в виде триангуляции, трилатерации, полигонометрии или строительной сетки; вынесение в натуру от разбивочной основы главных осей сооружений или главных точек проекта; детальную разбивку для строительства фундаментов, подземных коммуникаций.

Г) Проверка элементов возведенного сооружения на соответствие проекту.

Тест 0-2

Для наблюдения за деформациями (осадками) оснований фундаментов инженерных сооружений применяются следующие геодезические методы:

1. Высоточное нивелирование коротким визирным лучом.
2. Микронивелирование.
3. Триангуляция.
4. Полигонометрия.
5. Трилатерация.
6. Электронно-тахеометрическая съемка.

7. Воздушное лазерное сканирование

методы Тест 1 -1

Составными частями прикладной геодезии являются:

5. Создание государственной геодезической сети; Топографические съемки поверхности Земли; Инженерные изыскания; Геодезические разбивочные работы; Определение формы и размеров Земли.
6. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; Инженерно- геодезическое проектирование сооружений; Геодезические разбивочные работы; Геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования; Исполнительные съемки; Наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
7. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки.
8. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.

Тест 1-2

Инженерными изысканиями называются:

1. Проектирование, а в последующем строительство инженерного сооружения.
2. Комплекс специальных работ, имеющих целью: изучение природных и экономических условий района работ, составление прогнозов взаимодействия объектов строительства с окружающей средой, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизнедеятельности населения.
3. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.
4. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки

Тест 1-3

Инженерно-геодезические изыскания включают:

1. Создание государственной геодезической сети; топографические съемки поверхности Земли; инженерные изыскания; геодезические разбивочные работы; определение формы и размеров Земли.
2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
3. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки.
4. Проектирование, а в последующем строительство инженерного сооружения.

Тест 1-4

Инженерно-геодезическое проектирование включает:

1. Составление топографической основы в виде планов, профилей, ЦММ в необходимых масштабах; разработку генеральных планов сооружений; геодезическую подготовку проекта для выноса его в натуру; решение задач вертикальной и горизонтальной планировки, подсчет площадей и объемов земляных работ.
2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
3. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки.
4. Создание государственной геодезической сети; топографические съемки поверхности Земли; инженерные изыскания; геодезические разбивочные работы; определение формы и размеров Земли.

Тест 1-5

Геодезические разбивочные работы включают:

1. Составление топографической основы в виде планов, профилей, ЦММ в необходимых масштабах; разработку генеральных планов сооружений; геодезическую подготовку проекта для выноса его в натуру; решение задач вертикальной и горизонтальной планировки, подсчет площадей и объемов земляных работ.
2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическую выверку конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
3. Построение разбивочной основы в виде триангуляции, трилатерации, полигонометрии или строительной сетки; вынесение в натуру от разбивочной основы главных осей сооружений или главных точек проекта; детальную разбивку для строительства фундаментов, подземных коммуникаций.
4. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.

Тест 1-6

Наблюдения за деформациями сооружений включают:

1. Измерение осадок оснований и фундаментов; определение плановых смещений сооружений; установление кренов (наклонов) высотных зданий, башен, труб.
2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическую выверку конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
3. Построение разбивочной основы в виде триангуляции, трилатерации, полигонометрии или строительной сетки; вынесение в натуру от разбивочной основы главных осей сооружений или главных точек проекта; детальную разбивку для строительства фундаментов, подземных коммуникаций.
4. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.

Тест 1-7

Основными научно- техническими задачами прикладной геодезии являются:

1. Определение формы и размеров Земли; создание единого координатного пространства на территории страны; разработка новых геодезических приборов и методов измерений; Исследование движения земной коры.
2. Создание научно-обоснованных схем и программ оптимальных геодезических построений для основных типов инженерных сооружений; разработка новых методов приборов для изысканий, разбивки и выверки сооружений; обобщение отечественного и зарубежного опыта геодезических работ, накопленного при возведении крупных инженерных сооружений.
3. Разработка методов измерения углов и линий на поверхности Земли с помощью геодезических приборов; разработка методов вычислительной обработки результатов измерений и создание цифровых моделей местности с помощью ЭВМ; разработка методов графических построений и оформления карт, планов и профилей; использование результатов измерений, карт, планов, профилей для решения задач промышленного, гражданского, транспортного строительства.
4. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.

Тест 1-8

При наблюдениях за деформациями измерения осадок оснований фундаментов инженерных сооружений выполняется:

1. Оптико- струнными методами.
2. Измерением плановых координат деформационных марок.
3. Высокоточным геометрическим нивелированием коротким визирным лучом.

4. Измерениями с помощью приемников глобальных навигационных спутниковых систем.
- Тест 1-9

При наблюдениях за плановыми деформациями плотин крупных водохранилищ измерения выполняются:

1. Оптико- струнными методами.
2. Тригонометрическим нивелированием.
3. Высокоточным геометрическим нивелированием коротким визирным лучом.
4. Микронивелированием.

Тест 1-10

При наблюдениях за деформациями высоких плотин горных водохранилищ измерения выполняются:

1. Оптико- струнными методами.
2. Измерением плановых координат деформационных марок, закрепленных в теле плотины с пунктов многоярусных геодезических сетей.
3. Высокоточным геометрическим нивелированием коротким визирным лучом.
4. Микронивелированием.

Тест 2-1

В каком случае строятся специальные инженерно- геодезические опорные сети на объекте для сопровождения строительства?

1. Требования к точности геодезической разбивочной основы одного порядка с точностью съёмочного обоснования.
2. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно выше точности съёмочного обоснования.
3. На территории объекта отсутствуют пункты геодезических сетей.
4. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно ниже точности съёмочного обоснования.

Тест 2-2.

В каком случае нет необходимости в построении специальных инженерно- геодезических сетей на объекте для сопровождения строительства?

1. Требования к точности геодезической разбивочной основы одного порядка с точностью построенного на объекте съёмочного обоснования.
2. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно выше точности съёмочного обоснования, построенного на объекте.
3. На территории объекта имеются пункты геодезических сетей.
4. На территории объекта отсутствуют пункты геодезических сетей.

Тест 2-3.

Что из ниже перечисленного не является составной частью прикладной (инженерной) геодезии:

1. Построение государственной геодезической сети.
2. Топографо- геодезические изыскания площадок и трасс.
3. Инженерно- геодезическое проектирование сооружений.
4. Геодезические разбивочные работы.
5. Геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования.
6. Наблюдение за деформациями зданий и сооружений.

Тест 2-4.

В качестве поверхности относимости на строительной площадке принимают:

1. Уровненную поверхность Балтийского моря.
2. Среднюю высоту (уровень) строительной площадки.
3. Максимальную высоту (уровень) строительной площадки.
4. Минимальную высоту (уровень) строительной площадки.

Тест 2-5.

В качестве поверхности относимости на трассах метрополитена принимают:

1. Средний уровень оси туннеля или головок рельсового пути.

2. Уровненную поверхность Балтийского моря.
3. Максимальную высоту оси туннеля или оголовка рельсового пути.
4. Минимальную высоту оси туннеля или оголовка рельсового пути.

Тест 2-6.

Какая из приведенных ниже не является специальной инженерно- геодезической сетью:

1. Гидротехническая триангуляция.
2. Фундаментальная астрономо- геодезическая сеть.
3. Строительная сетка.
4. Мостовая триангуляция.
5. Опорная межевая сеть.

Тест 2-7.

При построении локальной инженерно- геодезической сети пункты старших классов используют:

1. Для передачи ориентирования на одну из сторон локальной сети и координат на один из её пунктов.
2. В качестве исходной основы с жесткой привязкой к их сторонам и пунктам сетей младших классов.
3. Не используют вообще.
4. Для ориентирования инженерно- геодезической сети.

Тест 2- 8.

При построении специальных инженерно-геодезических сетей в несколько ступеней используют принцип:

1. «От общего к частному».
2. «Удовлетворения требований разных этапов строительства сооружений», например, повышение от этапа к этапу.
3. Равной точности.
4. Понижения точности от этапа к этапу.

Тест 2-9

Точность геодезической сети характеризуется:

1. Средними квадратическими погрешностями измерения углов и линий.
2. Средней квадратической погрешностью уравнированного положения пункта, наиболее удаленного от исходных (расположенного в наиболее слабом месте сети).
3. Угловыми и линейными невязками, полученными при построении сети.
4. Относительной невязкой хода.

Тест 2-10

Точность измерений в геодезической сети характеризуется:

1. Средними квадратическими погрешностями измерения углов и линий.
2. Средней квадратической погрешностью уравнированного положения пункта, наиболее удаленного от исходных (расположенного в наиболее слабом месте сети).
3. Невязками, полученными при построении сети.
4. Относительной невязкой хода.

Тест 2-11

Точность измерений в линейно-угловой сети характеризуется:

1. Полученной угловой невязкой.
2. Абсолютной невязкой хода.
3. Относительной невязкой хода.
4. Средней квадратической погрешностью измерения линий.
5. Средней квадратической погрешностью измерения углов.
6. Относительной средней квадратической погрешностью измерения линий.
7. Длиной хода.

Тест 2-12

Специальными инженерно- геодезическими сетями являются:

1. Гидротехническая триангуляция.
2. Спутниковая геодезическая сеть.
3. Строительная сетка.
4. Мостовая триангуляция.
5. Опорная межевая сеть.
6. Фундаментальная астрономо- геодезическая сеть.
7. Полигонометрия 1-го разряда.

ТЕСТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.В.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ В 8 СЕМЕСТРЕ

Тест 3-1

Допустимая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

1. $\frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{C}$;
2. $\frac{1}{T_{\text{СР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{2C}$;
3. $\frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}}$.
4. $m_\beta = \frac{\rho}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{6}{n+3}}$

Тест 3-2

Средняя квадратическая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

1. $\frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{C}$;
2. $\frac{1}{T_{\text{СР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{2C}$;
3. $\frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}}$;
4. $m_\beta = \frac{\rho}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{6}{n+3}}$

Тест 3-3

Для расчета точности измерений в геодезической плановой полигонометрической сети предназначены формулы:

1. $\frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{C}$; $\frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}}$.
2. $\frac{1}{T_{\text{СР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{2C}$; $\frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}}$.
3. $\frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}}$; $m_\beta = \frac{\rho}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{6}{n+3}}$.
4. $\frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{C}$; $\frac{1}{T_{\text{СР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{2C}$.

Тест 3-4

для расчета точности измерений в плановой геодезической сети предназначены формулы:

1. $\frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{C}$; $\frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}}$.
2. $\frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}}$; $m_\beta = \frac{\rho}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{6}{n+3}}$.
3. $\frac{1}{T_{\text{СР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{2C}$; $m_\beta = \frac{\rho}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{6}{n+3}}$.
4. $\left[\frac{m_0}{m_{\text{KM}}} \right] = 4 \kappa \left(\frac{m_K}{m_{\text{KM}}} \right)^2$

Тест 3-5

Предельная относительная невязка с вероятностью 0,95 при расчете точности инженерно-геодезических сетей принимается равной:

1. $\frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{1}{T_{\text{СР}}}$
2. $\frac{1}{T_{\text{ПР}}} = 2 \frac{1}{T_{\text{СР}}}$
3. $\frac{1}{T_{\text{ПР}}} = 2,5 \frac{1}{T_{\text{СР}}}$
4. $\frac{1}{T_{\text{ПР}}} = 3 \frac{1}{T_{\text{СР}}}$

Тест 3-6

Допустимая длина одиночного хода плановой инженерно-геодезической сети вычисляется по формуле:

1. $l_0 \leq 4 m_K \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2$
2. $l_0 \leq 4 m_K T_{\text{ПР}}$
3. $l_0 \leq \frac{S}{P_{\text{ЭКВ}}}$
4. $l_0 \leq l_0 \frac{n-1}{n}$

Тест 3-7

Допустимая длина одиночного хода высотной инженерно-геодезической сети вычисляется по формуле:

1. $l_0 \leq 4 m_K \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2$
2. $l_0 \leq 4 m_K T_{\text{ПР}}$
3. $l_0 \leq \frac{S}{P_{\text{ЭКВ}}}$
4. $l_0 \leq l_0 \frac{n-1}{n}$

Тест 3-8

Выберите формулу для расчета допустимой длины геодезических плановых и высотных ходов в системах с узловыми точками:

1. $l_0 \leq 4 m_K \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2$
2. $l_0 \leq 4 m_K T_{\text{ПР}}$
3. $l_0 \leq \frac{l_0}{P_{\text{ЭКВ}}}$
4. $l_0 \leq 8 m_K T_{\text{СР}}$

Тест 3-9

Выберите формулу для расчета допустимой длины хода в системе с одной узловой точкой:

1. $l_0 \leq l_0 \frac{n-1}{n}$
2. $l_0 \leq l_0 \frac{n}{n+2}$
3. $l_0 \leq l_0 \frac{n+3}{n-1 \quad n+4}$
4. $l_0 \leq 4 m_K T_{\text{ПР}}$

Тест 3-10

Выберите формулу для расчета допустимой длины хода в системе с двумя узловыми точками:

$$1. \quad f_0 = f_0 - \frac{n(n+2)}{n+1} \cdot \frac{1}{n+2} \quad 2. \quad f_0 = f_0 - \frac{n}{n+2}$$

$$3. \quad f_0 = f_0 - \frac{n+3}{n-1} \cdot \frac{1}{n+4} \quad 4. \quad f_0 = f_0 - \frac{n-1}{n}$$

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Количество правильных ответов в %	Оценка
До 55	неудовлетворительно
56- 70	удовлетворительно
71- 85	хорошо
86-100	отлично

8.3 Вопросы и задачи для самоподготовки к лабораторным занятиям

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме расчетов по лабораторным работам.. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Общий алгоритм самоподготовки

1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ.
2. Изучение литературы.
3. Выполнение лабораторной работы

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	2
Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	2
Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	2
Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	2
Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	2
10			
10 Расчет координат главных точек проекта	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	2
Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по	Подготовка по теме лабораторной работы	Выполнение расчетов по теме лабораторной работы	2

методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова		<i>работы</i>	
Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монтекарло)	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
			10
Построение плана русловой съемки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Инженерно-геодезическое проектирование подводного перехода	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Геодезические работы при определении скорости течения водного потока в реке	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Исследование технологии нивелирования коротким визирным лучом	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Составление прогноза деформационного процесса	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Определение крена	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
			20
Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1
Определение объемов	<i>Подготовка по</i>	<i>Выполнение</i>	1

земляных работ способом горизонтальных пластов	<i>теме лабораторной работы</i>	<i>расчетов по теме лабораторной работы</i>	
Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1
Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1
Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1
5			
Расчет координат главных точек проекта	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	3
Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	3
Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монтекарло)	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	4
Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов и графическое оформление по теме лабораторной работы</i>	3
			15
Построение плана русловой съемки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов и графическое оформление по теме лабораторной работы</i>	3
Инженерно-геодезическое проектирование подводного перехода	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	4
Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Геодезические работы при определении скорости течения водного потока в реке	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	4
Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме</i>	4

Геодезические работы при определении расхода воды	<i>работы</i>	<i>лабораторной работы</i>	
Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	2
			21

**Шкала и критерии оценивания
самоподготовки по темам семинарских занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

9. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ (СЕМЕСТРОВАЯ) АТТЕСТАЦИЯ ПО КУРСУ

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный,</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы №№ 1 по 8 (в соответствии с п. 2.2 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине

9.2 Процедура проведения экзамена

Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9.3 Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%. На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

Бланк теста

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Б1.В.01 Прикладная геодезия»
Для обучающихся направления подготовки 21.03.03 Геодезия и ДЗ**

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут

5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.
Максимальное количество полученных баллов 30.
Желаем удачи!

1. Составными частями прикладной геодезии являются:

9. Создание государственной геодезической сети; Топографические съемки поверхности Земли; Инженерные изыскания; Геодезические разбивочные работы; Определение формы и размеров Земли.

10. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; Инженерно- геодезическое проектирование сооружений; Геодезические разбивочные работы; Геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования; Исполнительные съемки; Наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.

11. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки.

12. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.

2. В каком случае нет необходимости в построении специальных инженерно- геодезических сетей на объекте для сопровождения строительства?

1. Требования к точности геодезической разбивочной основы одного порядка с точностью построенного на объекте съемочного обоснования.

2. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно выше точности съемочного обоснования, построенного на объекте.

3. На территории объекта имеются пункты геодезических сетей.

4. На территории объекта отсутствуют пункты геодезических сетей.

3. Средняя квадратическая погрешность определения площади, полученной по координатам поворотных точек участка вытянутой формы, вычисляется по формуле:

1) $m_p = m_t \sqrt{P}$; 2) $m_p = m_t \sqrt{P} \sqrt{\frac{1+K^2}{2K}}$; 3) $m_{p,ca} = 0,01 \frac{M}{10000} \sqrt{P}$; 4) $\frac{\Delta P}{P} = \frac{1}{400}$.

4. При двухстадийном проектировании вертикальной планировки объединяются стадии:

1. проектного задания и рабочих чертежей.

2. технического проектирования и рабочих чертежей.

3. проектного задания и технического проектирования.

4. подготовительных работ и проектного задания.

5. НЕ предназначена для вычисления проектной высоты горизонтальной плоскости по высотам вершин квадратов под условием баланса объемов земляных работ следующая формула:

1. $H_{\text{пр}} = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{n}$; 2. $H_{\text{пр}} = \frac{\sum H_1 + 2\sum H_2 + 3\sum H_3 + 4\sum H_4}{4n}$;
3. $H_{\text{пр}} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{\text{цт}_i}}{n}$; 4. $H_{\text{пр}} = a^2 h_{\text{цт}}$

6. Способ изораб применяется для определения объемов земляных работ на объектах:

4. Площадных;

5. Линейных;

6. Площадных и линейных.

4. Только в карьерах.

7. Вычислить среднюю рабочую отметку неполной призмы (способ квадратных призм), представленной на рисунке

0.12 м

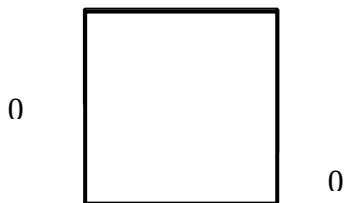
0.32 м

1. 0,22 м.

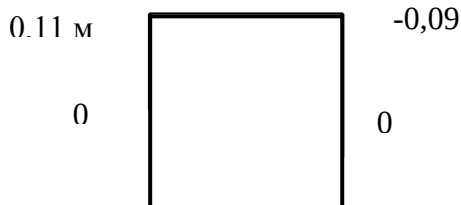
2. 0,10 м.

3. 0,44 м.

4. 0,50 м.



8. Вычислить объем насыпи в пределах неполного квадрата, его площадь равна 190 кв.м. Рабочие отметки в метрах приведены на рисунке.



1. 38,0 куб.м.
2. 9,50 куб.м.
3. 19,0 куб.м.
4. 28,0 куб.м.

9. Средняя квадратическая погрешность определения площади, полученной по графическим координатам поворотных точек участка квадратной формы, вычисляется по формуле:

1) $m_p = m_t \sqrt{P}$; 2) $m_p = m_t \sqrt{P} \sqrt{\frac{1+K^2}{2K}}$; 3) $m_{p,ca} = 0,01 \frac{M}{10000} \sqrt{P}$; 4) $\frac{\Delta P}{P} = \frac{1}{400}$.

10. Степень насыщения объектами ситуации и элементами рельефа, отображение которых необходимо и возможно в данном масштабе, характеризует:

1. Полноту топографического плана.
2. Детальность топографического плана.
3. Точность топографического плана.
4. Масштаб топографического плана.

11. Вычислить проектную отметку ПК 1, если проектная отметка ПК 0 равна 100,000 м, проектный уклон -0,002.

2. 100,200 м.
2. 99,800 м.
3. 99,998 м.
4. 99.980 м.

12. Средняя квадратическая погрешность дирекционного угла, вычисленного по графическим координатам зависимых точек (точки на плане получены при съемке с одной станции), определяется по формуле:

1. $m_s = m_t$; 2. $m_\alpha = \frac{\rho}{S} m_t$; 3. $m_\alpha = \frac{m\beta}{\sqrt{2}}$; 4. $m_\alpha = \frac{\rho}{S} m_t \sqrt{1-r}$.

13. Вычислить объем насыпи между ПК 0 и ПК 0+50, если площадь насыпи на поперечнике ПК 0 составляет 40,2 кв.м, а на ПК 0+50 - составляет 19, 8 кв.м. . (Вычисление объемов земляных работ с учетом типовых высотных поперечников).

2. 6000 куб.м
2. 3000 куб.м.
3. 1500 куб. м.
4. 1000 куб.м

14. Точность измерений в геодезической сети характеризуется:

1. Средними квадратическими погрешностями измерения углов и линий.
2. Средней квадратической погрешностью уравниваемого положения пункта, наиболее удаленного от исходных (расположенного в наиболее слабом месте сети).
3. Невязками, полученными при построении сети.
4. Относительной невязкой хода.

15. Специальными инженерно- геодезическими сетями являются:

2. Гидротехническая триангуляция.
8. Спутниковая геодезическая сеть.
9. Строительная сетка.
10. Мостовая триангуляция.
11. Опорная межевая сеть.

12. Фундаментальная астрономо- геодезическая сеть.
13. Полигонометрия 1-го разряда.

16. Для наблюдения за деформациями (осадками) оснований фундаментов инженерных сооружений применяются следующие геодезические методы:

8. Высоточное нивелирование коротким визирным лучом.
9. Микронивелирование.
10. Триангуляция.
11. Полигонометрия.
12. Трилаттерация.
13. Электронно-тахеометрическая съемка.
14. Воздушное лазерное сканирование

17. Инженерными изысканиями называются:

5. Проектирование, а в последующем строительство инженерного сооружения.
6. Комплекс специальных работ, имеющих целью: изучение природных и экономических условий района работ, составление прогнозов взаимодействия объектов строительства с окружающей средой, обоснование их инженерной защиты и безопасных условий жизнедеятельности населения.
7. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.
8. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки

18. Инженерно-геодезические изыскания включают:

5. Создание государственной геодезической сети; топографические съемки поверхности Земли; инженерные изыскания; геодезические разбивочные работы; определение формы и размеров Земли.
6. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
7. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки.
8. Проектирование, а в последующем строительство инженерного сооружения.

Тест 1-4

19. Инженерно-геодезическое проектирование включает:

5. Составление топографической основы в виде планов, профилей, ЦММ в необходимых масштабах; разработку генеральных планов сооружений; геодезическую подготовку проекта для выноса его в натуру; решение задач вертикальной и горизонтальной планировки, подсчет площадей и объемов земляных работ.
6. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
7. Построение на площадке или трассе плановых и высотных опорных сетей; крупномасштабные съемки; трассирование линейных сооружений; геодезическая привязка геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки.
8. Создание государственной геодезической сети; топографические съемки поверхности Земли; инженерные изыскания; геодезические разбивочные работы; определение формы и размеров Земли.

Тест 1-5

20. Геодезические разбивочные работы включают:

1. Составление топографической основы в виде планов, профилей, ЦММ в необходимых масштабах; разработку генеральных планов сооружений; геодезическую подготовку проекта для выноса его в натуру; решение задач вертикальной и горизонтальной планировки, подсчет площадей и объемов земляных работ.

2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическую выверку конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
3. Построение разбивочной основы в виде триангуляции, трилатерации, полигонометрии или строительной сетки; вынесение в натуру от разбивочной основы главных осей сооружений или главных точек проекта; детальную разбивку для строительства фундаментов, подземных коммуникаций.
4. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.

21. Наблюдения за деформациями сооружений включают:

14. Измерение осадок оснований и фундаментов; определение плановых смещений сооружений; установление кренов (наклонов) высотных зданий, башен, труб.
2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическую выверку конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
3. Построение разбивочной основы в виде триангуляции, трилатерации, полигонометрии или строительной сетки; вынесение в натуру от разбивочной основы главных осей сооружений или главных точек проекта; детальную разбивку для строительства фундаментов, подземных коммуникаций.
4. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.

21. Основными научно- техническими задачами прикладной геодезии являются:

5. Определение формы и размеров Земли; создание единого координатного пространства на территории страны; разработка новых геодезических приборов и методов измерений; Исследование движения земной коры.
6. Создание научно-обоснованных схем и программ оптимальных геодезических построений для основных типов инженерных сооружений; разработка новых методов приборов для изысканий, разбивки и выверки сооружений; обобщение отечественного и зарубежного опыта геодезических работ, накопленного при возведении крупных инженерных сооружений.
7. Разработка методов измерения углов и линий на поверхности Земли с помощью геодезических приборов; разработка методов вычислительной обработки результатов измерений и создание цифровых моделей местности с помощью ЭВМ; разработка методов графических построений и оформления карт, планов и профилей; использование результатов измерений, карт, планов, профилей для решения задач промышленного, гражданского, транспортного строительства.
8. Работы по определению экономической целесообразности строительства сооружения в конкретном месте с учетом обеспечения его строительными материалами, сырьем, водой, энергией, рабочей силой.

22. При наблюдениях за деформациями измерения осадок оснований фундаментов инженерных сооружений выполняется:

5. Оптико- струнными методами.
6. Измерением плановых координат деформационных марок.
7. Высокоточным геометрическим нивелированием коротким визирным лучом.
8. Измерениями с помощью приемников глобальных навигационных спутниковых систем.

23. При наблюдениях за плановыми деформациями плотин крупных водохранилищ измерения выполняется:

5. Оптико- струнными методами.
6. Тригонометрическим нивелированием.
7. Высокоточным геометрическим нивелированием коротким визирным лучом.
8. Микронивелированием.

24. При наблюдениях за деформациями высоких плотин горных водохранилищ измерения выполняются:

5. Оптико- струнными методами.
6. Измерением плановых координат деформационных марок, закрепленных в теле плотины с пунктов многоярусных геодезических сетей.
7. Высоточным геометрическим нивелированием коротким визирным лучом.
8. Микронивелированием.

25. В каком случае строятся специальные инженерно- геодезические опорные сети на объекте для сопровождения строительства?

1. Требования к точности геодезической разбивочной основы одного порядка с точностью съёмочного обоснования.
2. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно выше точности съёмочного обоснования.
3. На территории объекта отсутствуют пункты геодезических сетей.
4. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно ниже точности съёмочного обоснования.

26. В каком случае нет необходимости в построении специальных инженерно- геодезических сетей на объекте для сопровождения строительства?

1. Требования к точности геодезической разбивочной основы одного порядка с точностью построенного на объекте съёмочного обоснования.
2. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно выше точности съёмочного обоснования, построенного на объекте.
3. На территории объекта имеются пункты геодезических сетей.
4. На территории объекта отсутствуют пункты геодезических сетей.

27. Средняя квадратическая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

$$\begin{aligned} 1. \quad \frac{1}{T_{\text{ПР}}} &= \frac{m_K P_{\min}}{C}; & 2. \quad \frac{1}{T_{\text{СР}}} &= \frac{m_K P_{\min}}{2C}; \\ 3. \quad \frac{m_S}{S} &= \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}}; & 4. \quad m_\beta &= \frac{\rho}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{6}{n+3}} \end{aligned}$$

28. Какая из приведенных ниже не является специальной инженерно- геодезической сетью:

6. Гидротехническая триангуляция.
7. Фундаментальная астрономо- геодезическая сеть.
8. Строительная сетка.
9. Мостовая триангуляция.
10. Опорная межевая сеть.

29. Точность геодезической сети характеризуется:

5. Средними квадратическими погрешностями измерения углов и линий.
6. Средней квадратической погрешностью уравненного положения пункта, наиболее удаленного от исходных (расположенного в наиболее слабом месте сети).
7. Угловыми и линейными невязками, полученными при построении сети.
8. Относительной невязкой хода.

30. Допустимая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

$$\begin{aligned} 1. \quad \frac{1}{T_{\text{ПР}}} &= \frac{m_K P_{\min}}{C}; & 2. \quad \frac{1}{T_{\text{СР}}} &= \frac{m_K P_{\min}}{2C}; \end{aligned}$$

$$3. \quad \frac{m_s}{S} = \frac{1}{T_{CP}} \sqrt{\frac{n}{2}}.$$

$$4. \quad m_\beta = \frac{\rho}{T_{CP}} \sqrt{\frac{6}{n+3}}$$

9.3.2 Шкала и критерии оценивания

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

...

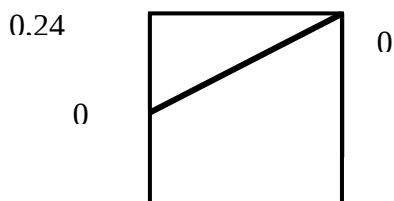
6 семестр

1. Предмет и задачи курса Прикладная геодезия.
2. Основные виды инженерно – геодезических работ (составные части Прикладной геодезии).
3. Понятие о топографо (инженерно)-геодезических изысканиях площадок и трасс.
4. понятие об инженерно-геодезическом проектировании сооружений.
5. Понятие о геодезических разбивочных работах.
6. Понятие о геодезической выверке конструкций и технологического оборудования.
7. Понятие о геодезических наблюдениях за деформациями сооружений.
8. Понятие об исполнительных съемках.
9. Особенности инженерно-геодезических работ.
10. Инженерно – геодезическое проектирование вертикальной планировки. Общие сведения о вертикальной планировке.
11. Классификация и характеристики методов проектирования вертикальной планировки.
12. Характеристики планово – картографического материала, используемого для проектирования строительства инженерных сооружений.
13. Точность изображения ситуации и рельефа на топографическом плане.
14. Детальность и полнота плана.
15. Точность расстояний, измеренных на плане.
16. Точность направлений, измеренных на плане.
17. Точность углов, измеренных на плане.
18. Точность площадей, измеренных на плане.
19. Точность определения высот точек, взятых с плана.
20. Точность определения уклонов по плану.
21. Способы вычисления объемов земляных тел (земляных работ).
22. Способ квадратных призм для определения объемов земляных работ.
23. Способ треугольных призм для определения объемов земляных работ.
24. Способ суммирования рабочих отметок центров точности для определения объемов земляных работ.
25. Способ горизонтальных пластов для определения объемов земляных работ.
26. Способ изораб для определения объемов земляных работ.
27. Способ вертикальных профилей для определения объемов земляных работ.
28. Проектирование горизонтальной площадки по результатам нивелирования по квадратам под условием баланса земляных работ.
29. Точность определения объемов земляных работ.
30. Составление картограммы земляных работ.
31. Порядок проектирования вертикальной планировки внутриквартальной территории.
32. Построение типовых высотных поперечников при проектировании вертикальной планировки внутриквартальной территории .
33. Вычисление проектных высот углов квартала при проектировании вертикальной планировки внутриквартальной территории.
34. Типовые случаи размещения проектных плоскостей при внутриквартальной планировке территории.
35. Определение объемов земляных работ по вертикальной планировке улиц без учета поперечного профиля.
36. Определение объемов земляных работ по вертикальной планировке улиц с учетом типовых поперечников.

37. Изображение проектного рельефа способом проектных (красных) горизонталей.
 38. Картограмма земляных работ.
 39. Инженерно-геодезические задачи, решаемые при вертикальной планировке (передача высоты, построение линии заданного уклона, построение проектной плоскости).

Экзаменационные задания 6 сем.

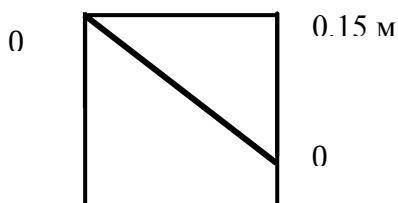
1. Вычислить объем насыпи в пределах неполного квадрата, его площадь равна 100 кв.м. Рабочие отметки в метрах приведены на рисунке.



2. Задача. Дано: рабочие отметки на вершинах квадратов (см). Сторона квадратов 20 м. Провести линию нулевых работ. Вычислить объем земляных работ по насыпи только для неполных квадратов.

-15	-18	-25	-26
1	6	8	10
11	22		23
			25

3. Вычислить объем неполной призмы (способ квадратных призм), представленной на рисунке, если площадь фигуры равна 80 кв.м.



4. Дано: рабочие отметки на вершинах квадратов (см). Сторона квадратов 20 м. Провести линию нулевых работ. Вычислить объем земляных работ по выемке только для целых квадратов.

5	-3	-3	-8
			-7
5	-8	-5	
3	-5	-3	

5. Определить объемы земляных работ по вертикальной планировке улицы без учета поперечного профиля.

№ пикета	Рабочие отметки, м.		Длина участка, м.	Площадь участка, Кв.м.		Ширина Улицы, М.	Объем земработ Куб.м.	
	выемка	насыпь		выемка	насыпь		выемка	Насыпь
ПК 0		0						
ПК 1		0,26						
ПК1+20		0,28						
ПК 2		0,36						

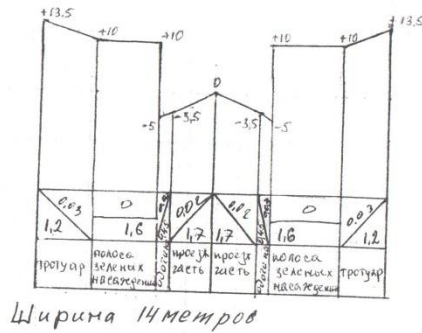
Всего:

6. Вычислить проектную высоту угла квартала «А».

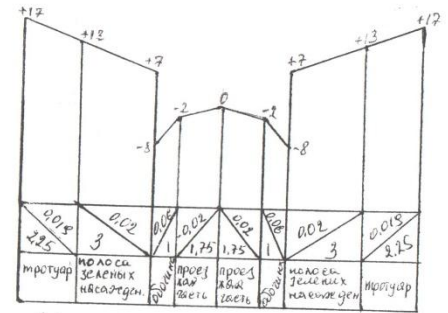


Рабочие отметки выражены в см.
 $i_1 = 0.0035$

ул. Мира



Ширина 14 метров



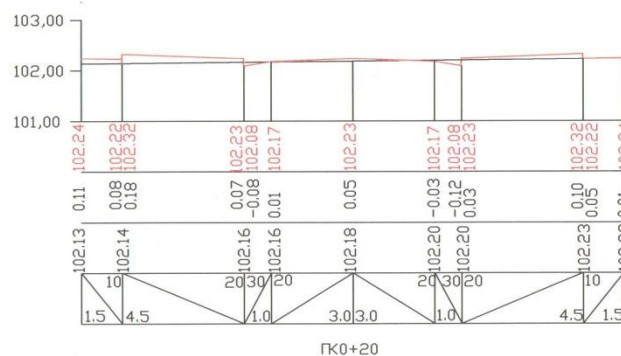
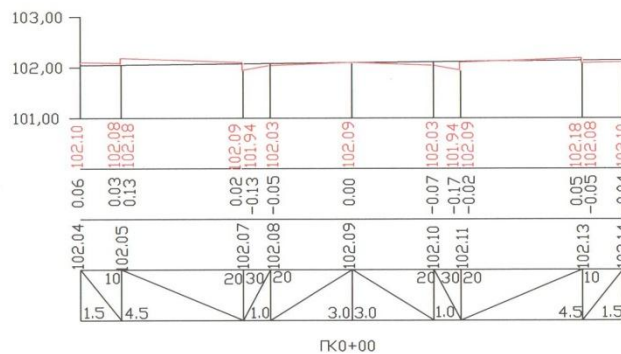
Ширина 16 метров

7. Дано: рабочие отметки на вершинах квадратов (см). Сторона квадратов 20 м.

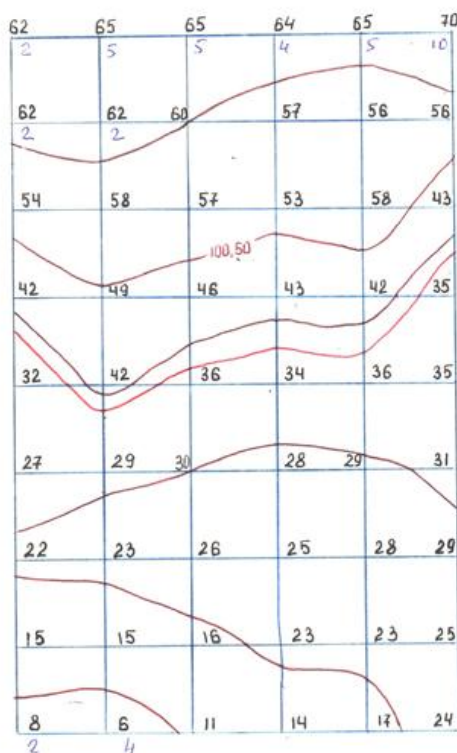
Провести линию нулевых работ. Вычислить объем земляных работ по насыпи только для неполных квадратов.

-5	-13	-30
15	-8	-5
1	-6	-8

8. . Определить объем земляных работ по вертикальной планировке улиц с учетом типовых поперечников между ПК 0 и ПК 0+20



9. Вычислить объемы земляных работ способом горизонтальных пластов по насыпи



Площади, измеренные
планиметром, кв. м.

Насыпь:

Край-100,5 = 1725

Край-100,5 = 3420

Край-100,6 = 6928

Край - 100,38

Выемка:

Край-100,1 = 532

Край -100,2 = 3046

Край 100,3 = 3490

Край-100,38 = 8498

7 семестр вопросы

1. Геодезическая основа для строительства. Основные виды геодезических сетей специального назначения.
2. Особенности геодезических сетей специального назначения, создаваемых при изысканиях линейных сооружений, прибрежной зоны рек, морей, озёр.
3. Съёмочные сети. Плотность пунктов. Точность планового и высотного положения пунктов.

4. Проектирование опорных инженерно-геодезических сетей. Основные положения, первый и второй принципы проектирования.
5. Проектирование плановых одиночных ходов: допустимая предельная относительная невязка хода.
6. Проектирование плановых одиночных ходов: установление точности угловых и линейных измерений в полигонометрическом ходе.
7. Проектирование плановых одиночных ходов: допустимая длина хода.
8. Проектирование высотных одиночных ходов: расчет точности измерения превышений на станции, в километровом ходе.
9. Проектирование высотных одиночных ходов: допустимая длина хода.
10. Проектирование высотных одиночных ходов: допустимое количество станций в ходе.
11. Особенности проектирования систем ходов с узловыми точками.
12. Способы получения веса точки, наиболее удаленной от исходных пунктов (расположенной в наиболее слабом месте сети).
13. Строительная сетка. Назначение, точность, особенности построения.
14. Способы построения (Создания строительной сетки): осевой, способ редуцирования.
15. Назначение и организация разбивочных работ.
16. Общий порядок разбивки сооружений. Главные, основные, вспомогательные оси.
17. Способы построения проектного угла.
18. Построение проектной линии.
19. Вынос в натуру проектной отметки.
20. Вынос в натуру проектного уклона.
21. Вынос в натуру проектной плоскости.
22. Способы разбивочных работ: перенесение на местность проектной точки полярным способом.
23. Способы разбивочных работ: перенесение на местность проектной точки прямой угловой засечкой.
24. Способы разбивочных работ: перенесение на местность проектной точки способом прямоугольных координат.
25. Способы разбивочных работ: перенесение на местность проектной точки способом линейной засечки.
26. Способы разбивочных работ: перенесение на местность проектной точки с использованием современных электронных тахеометров.
27. Способы разбивочных работ: перенесение на местность проектных точек проложением проектного теодолитного (полигонометрического) хода.
28. Геодезическое сопровождение строительства. Внешняя и внутренняя разбивочные сети.
29. Вынесение и закрепление на местности основных осей здания. Знаки. Обноска.
30. Геодезические работы при сооружении подземной части зданий и сооружений. Разбивка котлована. Разбивка свайного поля. Исполнительная съемка.
31. Передача осей на монтажные горизонты способами наклонного и вертикального проектирования.
32. Передача высот в котлованы и на монтажные горизонты методом геометрического нивелирования.
33. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. Подготовка конструкций к монтажу, выверка в плане по вертикали и по высоте.
34. Струнный и струнно-оптический способы.
35. Понятие о выверке по высоте методами геометрического, гидростатического нивелирования, микро nivelирования индикаторным способом.
36. Понятие о деформациях инженерных сооружений. Виды деформаций и причины их возникновения.
37. Задачи и организация наблюдений за деформациями.

Экзаменационные задания 7 семестр

1. Рассчитать точность выноса проектной точки полярным способом Теодолитом Т30(одним полуприемом) и стальной рулеткой. Расстояние от пункта разбивочной сети до проектной точки 10,5 м
2. Рассчитать точность угловых и линейных построений и выбрать геодезические приборы для выноса полярным способом основной оси сооружения. Расстояние от пункта разбивочной сети до проектной оси 6,0 м. Необходимая точность выноса оси 0,01 м.
3. Рассчитать точность выноса проектной точки прямой угловой засечкой одним полуприемом теодолитом Т5. Расстояния от пунктов разбивочной сети до проектной точки равны $S_1=50$ м, $S_2=100$ м
4. Рассчитать необходимую точность измерения превышений на 1 км хода (ткм), если расстояние до осадочной марки в наиболее слабом месте сети составляет 0,4 км, а точность определения высоты осадочной марки задана равной 2 мм (тн = 2 мм).
5. Рассчитать относительную среднюю квадратическую невязку хода в разбивочной полигонометрической сети если $P_{min}=4$, веса вычислялись по приближенной формуле C/S , ($C = 1000$ м), допустимая средняя квадратическая погрешность определения координат в плане $m = 0,1$ м.
6. Рассчитать необходимую точность измерений углов и линий в разбивочной полигонометрической сети, если относительная средняя квадратическая невязка составляет $1/T_{cp} = 1/3300$, вес в наиболее слабом месте сети $P_{min}=6$, средняя длина стороны сети $S_{cp}=0,2$ км (200 м), веса вычислялись по приближенной формуле C/S , ($C=1$ км или 1000 м), допустимая средняя квадратическая погрешность определения координат в плане $m = 0,1$ м.
7. Рассчитать необходимую точность измерений в высотной разбивочной сети - ткм, если P_{min} -вес уравниваемой высоты пункта, расположенного в наиболее слабом месте разбивочной сети равен 4, допустимая средняя квадратическая погрешность определения высот разбивочной сети $m_n = 0,01$ м (10 мм).
8. Рассчитать точность положения проектной точки вынесенной с помощью рулетки и экера, если $S_1=4,0$ м, способом прямоугольных координат.
 $S_2= 2,0$ м.
9. Выбрать геодезические приборы для выноса проектной точки полярным способом с погрешностью её положения не более 0,25 м. расстояние между пунктом разбивочной сети и проектной точкой 4,22 м.
10. Выбрать геодезические приборы для выноса проектной точки способом прямой угловой засечки с погрешностью её положения не более 0,20 м. расстояние между пунктами разбивочной сети и проектной точкой 140,0 м. и 100,0 м. Угол засечки(при определяемой проектной точке) 90°

8 Семестр вопросы

1. Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений.
2. Геодезические работы в транспортном строительстве.
3. Разбивка дорог, каналов, лотков.
4. Особенности геодезических работ при строительстве тоннелей
5. Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений.
6. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность
7. Назначение и технологии исполнительных съемок
8. Исполнительные съемки и исполнительная документация в строительстве
9. Исполнительные съемки подземных коммуникаций
10. Основные геодезические методы измерения осадок и деформаций: высокоточное геометрическое нивелирование, створный метод, метод измерения малых углов, метод триангуляции, полярный электронно-тахеометрический метод.
11. Виды осадочных марок и места их установки.

12. Наблюдения за креном высотных сооружений (на примере дымовых труб).
13. Подземные инженерные коммуникации и способы определения их положения.
14. Состав геодезических работ при съемке существующих подземных инженерных коммуникаций.
15. Съемка коммуникаций приборами поиска. Контактный, безконтактный способы съемки.
16. Съемка приборами поиска планового и высотного положения коммуникации.
17. Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений.
18. Автоматизация геодезических работ при съемке рек, водоемов и шельфовых зон морей

Экзаменационные задания

1. Рассчитать поверхностную скорость потока по наблюдениям за поплавком

Номер створа	Отсчет времени по секундомеру при пересечении створа. сек	Расстояние между створами, м
1 створ	0	
		18
2 створ	51	
		22
3 створ	106	

и вычислить расход воды для реки с площадью живого сечения 20 кв.м, коэффициент Шези равен 0,9.

2. Рассчитать площадь живого сечения реки между ПК 0+20 и ПК 0+60, высота уреза воды 100,00 м

Пикетаж	Расстояния, м	Высота земли по дну реки м	Глубина, м
ПК 0+20		100,00	
ПК 0+30		95,50	
ПК 0+50		94,00	
ПК 0+65		100,00	

3. Рассчитать расход воды для реки с площадью живого сечения 40 кв.м., коэффициент Шези 0,8, поверхностную скорость потока определить по наблюдениям за поплавками

Номер створа	Отсчет времени по секундомеру при пересечении поплавком створа. сек	Расстояние между створами, м
1 створ	0	
		20
2 створ	56	
		22
3 створ	100	

4. Рассчитать расход воды на гидростворе для этого определить площадь живого сечения реки между ПК 1+22 и ПК 0+60, высота уреза воды 100,00 м

Пикетаж	Расстояния, м	Высота земли по дну реки м	Глубина, м
ПК 1+22		100,00	
ПК 1+65		95,50	
ПК 2		94,00	
ПК 2+15		100,00	

Для расчетов принять скорость течения реки равной 0,3 м/сек, коэффициент Шези 0,8.

5. Рассчитать время (в сутках) заполнения водохранилища объемом 100 миллионов куб.м., если весь сток направлен на заполнение водохранилища, площадь живого сечения 50 кв.м, скорость течения реки 0,4 м/сек, коэффициент Шези 0,7.
6. Рассчитать расход воды, если площадь живого сечения реки 120 кв.м, скорость течения реки 0,4 м/сек, коэффициент Шези 0,8.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»

Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

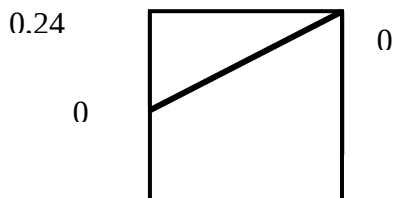
УТВЕРЖДАЮ

Зав. Кафедрой

Экзаменационный билет № 3

для приема экзамена по дисциплине «Прикладная геодезия», 6 семестр
Направление подготовки 21.03.03- Геодезия и дистанционное зондирование

9. Предмет и задачи курса Прикладная геодезия.
10. Понятие об исполнительных съемках.
11. Вычислить объем насыпи в пределах неполного квадрата, его площадь равна 100 кв.м. Рабочие отметки в метрах приведены на рисунке.



Разработал доцент
Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования от 18.
«__» _____ 20__ года Протокол № __

А.И. Уваров

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»

Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Для приема экзамена по дисциплине «Прикладная геодезия», 7 семестр.

Направление подготовки бакалавров 21.03.03- Геодезия и дистанционное зондирование

7. Проектирование опорных инженерно-геодезических сетей. Основные положения, первый и второй принципы проектирования.
8. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций. Подготовка конструкций к монтажу, выверка в плане по вертикали и по высоте.
9. Рассчитать точность выноса проектной точки полярным способом Теодолитом Т30(одним полуприемом) и стальной рулеткой. Расстояние от пункта разбивочной сети до проектной точки 10,5 м.

Экзаменатор: к.т.н., доцент

А.И. Уваров

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования от
«__» _____ 20__ г., Протокол __ .

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»

Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Для приема экзамена по дисциплине «Прикладная геодезия», 8 семестр.

Направление подготовки бакалавров 21.03.03- Геодезия и дистанционное зондирование

10. Вычисление высот промерных точек при русловой съемке.
11. Порядок работ при проектировании подводного перехода магистрального трубопровода.
12. Рассчитать точность выноса проектной точки полярным способом Теодолитом Т30 (одним полуприемом) и стальной рулеткой. Расстояние от пункта разбивочной сети до проектной точки 6,0 м.

Экзаменатор: к.т.н., доцент

А.И. Уваров

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования от «__» _____ 20__ г., Протокол __.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. ИНФОРМАЦИОННОЕ И МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.01 Прикладная геодезия В составе ОПОП 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Авакян, В. В. Прикладная геодезия : геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие для вузов / Авакян В. В. - Москва : Академический Проект, 2020. - 588 с. (Gaudeamus: Библиотека геодезиста и картографа) - ISBN 978-5-8291-2972-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129729.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Авакян, В. В. Прикладная геодезия : технологии инженерно-геодезических работ : учебник / Авакян В. В. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. - ISBN 978-5-9729-0309-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903092.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Кузнецов О. Ф. - 3-е изд., перераб. доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0467-9. - Текст : электронный ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972904679.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4918-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/128785 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Уваров, А. И. Прикладная геодезия : учебное пособие / А. И. Уваров, Н. А. Пархоменко, А. С. Гарагуль. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 154 с. — ISBN 978-5-89764-550-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100940 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картгеоцентр, 1925. - .	HCXB

Форма титульного листа курсовой работы

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет землеустроительный
Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

Направление – 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

**ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ ПОСЕЛЕНИЙ И
СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК**

Курсовая работа

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – ____ г.

Форма титульного листа курсового проекта

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет землеустроительный
Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

Направление – 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

**ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ПЕРЕНЕСЕНИЯ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ НАСЕЛЕННОГО
ПУНКТА В НАТУРУ**

Курсовой проект

Выполнил(а): ст. _____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.