

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.01.2024 13:04:38
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39408031227e81add207cbee4149f2098d7a

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

Землеустроительный факультет

**ОПОП по специальности
21.05.01 Прикладная геодезия**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.В.04 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - геодезии и дистанционного зондирования

Разработчики:
Канд. с.-х. наук, доцент

Н.А.Пархоменко

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной образовательной программы высшего образования ОП ВО и предназначено стать методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты настоящего издания развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ студентов к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен на выпускающей кафедре и на сервисе «Диск» в ИОС в методическом кабинете обучающегося и на сайте университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний до их переиздания в установленном порядке.

Уважаемые студенты!

Приступая в 6 семестре 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 это издание, Вы без дополнительных осложнений подойдете к семестровой аттестации по этой дисциплине зачету, экзамену. 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)
Профессиональные компетенции					
ПК-2;	Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1 _(ПК-2;) 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-2;) Готов к планированию	Знать порядок составления проекта	Уметь составлять проекты производ-	Владеть навыками составления проектов

		отдельных видов инженерно-геодезических работ (составлению проектов производства геодезических работ (ППГР) для выполнения: инженерно-геодезических изысканий; преобразование рельефа; проектирования и создания инженерно-геодезических разбивочных сетей; наблюдений за деформациями инженерных сооружений; мониторинга природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений)	производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений	ства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений	производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений
		ИД-3 (пк-2) Руководит полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	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, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	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, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений	Владеть 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, мониторинге природных ресурсов, природопользования и опасных природных явлений
		ИД-4 (пк-2) Выполняет подготовку разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Знать порядок составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Уметь составлять разделы технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах	Владеть навыками составления разделов технического отчета о выполненных инженерно-геодезических работах
ПК-3	Способен осуществлять техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями	ИД-1 _{пк-3} Готов к планированию инженерно-геодезических изысканий	Знать виды и этапы выполнения инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Уметь планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Иметь навык планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции

1.2 Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине (для дисциплин с дифференцированным зачетом и экзаменом)

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-2 Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1 (ПК-2)	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-2)	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 деформациями инженерных сооружений	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 деформациями инженерных сооружений	Поверхностно 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 деформациями инженерных сооружений	В основном 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 деформациями инженерных сооружений	В совершенстве 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 деформациями инженерных сооружений	Курсовой проект, Курсовая работа, Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания

влять техническое руководство инженерно-геодезическими изысканиями			ний для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	та, Предэкзаменационный тест; Ситуационная задача экзаменационного задания
		Наличие умений	Уметь планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не умеет планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не на надлежащем уровне умеет планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Умеет планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Умет в полной мере планировать работы по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	
		Наличие навыков (владение опытом)	Иметь навык планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не имеет навыков планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Не в достаточной мере иметь навыки планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	Имеет навыки планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	В совершенстве владеет навыками планирования работ по проведению инженерно-геодезических изысканий для безопасного использования участков и получение исходных данных для проектирования строительства или реконструкции	

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	в т.ч. по семестрам обучения			
	очная форма			
	(144)6 сем.	(144)7 сем.	(144)8 сем.	(144)9 сем.
1. Аудиторные занятия, всего	50	62	54	54
- Лекции	16	22	22	18
- Практические занятия (включая семинары)				
- Лабораторные занятия	34	40	32	36
2. Внеаудиторная академическая работа обучающихся	58	46	54	54
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде*				
- курсовой работы	40			
- курсового проекта		40		40
- РГР1.			20	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	8	2	6	6
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	8	2	6	6
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп.2.1 – 2.2):	2	2	8	2
3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины	+	с оценкой		
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	36	36	36

* КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.

Дисциплина изучается в 3,4,5 курсах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 17 зачетных единиц, 576 часов (в т.ч. 27 час на экзамены).

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	заочная форма			
	2 курс.	3 курс.	4 курс.	5 курс
1. Аудиторные занятия, всего	2	16	22	18
- лекции	2	6	6	4
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы		10	16	14
2. Внеаудиторная академическая работа	34	119	185	153
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- КР		40		
- КП			40	40
РГР		30		
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы		30	70	60
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям		10	30	30
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):		9	45	23
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины		9	9	9
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	36	144	216	180
	1	4	6	5

Примечание:

* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;

** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

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

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел		
		общая	Аудиторная работа			ВАРС					
			всего	лекции	практические (всех форм)	лабораторные	всего			Фиксированные виды	
2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Очная форма обучения 6 семестр											
1	Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ	6	4	4			2		тест, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3	
	1.1 Прикладная геодезия. Цели и задачи										
	1.2 Составные части.										
2	Инженерно-геодезические изыскания	12	4	4			8		тест	ПК-2, ПК-3	
	2.1 Инженерные изыскания в строительстве. Стадии проектирования.										
	2.2 Инженерно-геодезические изыскания.										
3	Инженерно-геодезическое проектирование	90	42	8		34	48	40	тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-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										
3.1 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											
Промежуточная аттестация		36									
Всего в семестре:		144	50	16		34	58	40			
Очная форма обучения 7 семестр											
3	Инженерно-геодезическое проектирование	25	8	2			6	17	15	тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	3.6 Основные направления планировки в градостроительстве. Вычисление координат главных точек проекта										
4	Геодезические сети специального назначения – ГССН (Опорные инженерно- геодезические сети (ОИГС))	28	18	8			10	10	10	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	4.1 Основные виды ОИГС, их назначение										
	4.2 Проектирование ОИГС одиночными ходами										
	4.3 Проектирование ОИГС системами ходов и полигонов										
4.4 Строительная сетка											
5	Геодезические разбивочные работы	29	16	6			10	13	15	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-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											
6	Наблюдение за деформациями инженерных сооружений	26	20	6			14	6		тест, вопрос экзаменационного	ПК-2, ПК-3
	6.1 Общие сведения о деформациях зданий и сооружений.										

	6.2 Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений.								задания	
	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:	144	62	22		40	46	40		
Очная форма обучения 8 семестр										
7	Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений							20	тест, РГР, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-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	84	38	14		24	46			
	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 экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3
	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок	24	16	8		8	8			
	8.2 Исполнительная документация									
	Промежуточная аттестация	36							экзамен	
	Всего в семестре	144	54	22		32	54	20		
Очная форма обучения 9 семестр										
	9 Геодезические работы при трассировании автомобильных дорог	27	15	6		9	12			
	9.1 ИГИ под проектирование и строительство автомобильных дорог			4		4				
	9.2 Полевые геодезические работы при трассировании, применяемые приборы и технологии									
	9.3 Разработка проектов производства геодезических работ			2		5				
	10 Геодезические работы при изысканиях и строительстве мостовых переходов и транспортных тоннелей	25	13	4		9	12			
	10.1 Элементы мостовых переходов			2		4				
	10.2 Разбивочные сети мостов и путепроводов			1		2				
	10.3 Геодезические разбивочные работы при сопровождении строительства			1		3				
	11 Геодезические работы при изысканиях и строительстве аэропортов	25	13	4		9	12			
	11.1 Общие сведения, задачи изысканий аэропортов			2		4				
	11.2 Паново-высотное обоснование площадок под аэропорты. Топографические съемки			1		3				
	11.3 Разбивочные работы при строительстве и перемещении земляных масс			1		2				
	12 Геодезическое обеспечение проектирования и строительства магистральных трубопроводов	31	13	4		9	18	40		
	12.1 Основные сведения о проектировании и назначении магистральных трубопроводов			2		3				
	12.2 Особенности геодезических разбивочных работ при проектировании и строительстве			2		6				

	магистральных трубопроводов. Разработка ППГР.										
	Промежуточная аттестация	36									
	Всего в 9 семестре	144	54	18		36	54	40			
		576	220	78		142	212	140			
Заочная форма обучения 2 курс (36 час)											
1	Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ	16	1	1			15		тест, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-3	
	1.1 Прикладная геодезия. Цели и задачи										
	1.2 Составные части.										
2	Инженерно-геодезические изыскания	20	1	1			19		тест, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-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 (144 час)											
3	Инженерно-геодезическое проектирование	99	16	6			10	119	90	тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-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:	144	16	6			10	119	90		
Заочная форма обучения, 4 курс (216 час)											
4	Геодезические сети специального назначения- ГССН (Опорные инженерно- геодезические сети (ОИГС))	78	8	4			8	85	40	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-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			8	100	40	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-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:	216	22	6			16	185	80		
Заочная форма обучения, 5 курс (144 час)											
6	Наблюдение за деформациями инженерных сооружений	28	1	1			2	43		тест, вопрос экзаменационного задания	ПК-2, ПК-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	ПК-2, ПК-3
	7.1 Геодезические работы при строительстве										

	инженерных сооружений. Технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений							экзаменационного задания	
	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, аэродромов, магистральных трубопроводов.								
	7.7 Геодезические работы в транспортном строительстве. Разбивка дорог, каналов, строительство мостов								
8	Исполнительные съемки								
	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок	25	1	1		2	40		
	8.2 Исполнительная документация								
	Промежуточная аттестация	9							
	Всего за 5 курс	180	18	4		14	153		
	Итого по дисциплине:	576	58	18		22	491	160	

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к зачету, экзамену по дисциплине

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По всем ее разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На лабораторных занятиях студенческая группа получает общие методические указания и индивидуальные исходные данные для выполнения отдельных заданий (индивидуальный номер обучающегося) курсовой работы и курсового проекта (индивидуальное задание - портфолио) и методические указания и методики расчетов для их выполнения.

Для своевременной помощи студентам при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студента в форме зачета (6 семестр), защиты курсового проекта с оценкой (7,9 семестр) и зачета в 7 семестре, экзамена (8,9 семестры) и тестирования (промежуточный контроль).

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования

- обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе всех лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа студента 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 студентом 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.

3.2 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 профессиональ-

ного 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, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину «Прикладная геодезия» читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 4.1

4.1. Лекционный курс. Примерный тематический план чтения лекций по разделам учебной дисциплины					
раздела	Номер лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
			Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема1: Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ	2	2	Вводная лекция
		1) Прикладная геодезия. Цели и задачи. 2) Составные части прикладной геодезии.			
2	2	Инженерно-геодезические изыскания	2	1	Лекция визуализация
		1) Инженерно-геодезические изыскания			
3	3	Тема2: Геодезические работы при проектировании и застройке городов	8	1	Лекция визуализация
		1) Генеральный план поселения			
		2) Виды геодезических работ при проектировании и застройке городов.			
	4	Тема3: Проектирование вертикальной планировки			Лекция визуализация
		1) Инженерно- геодезическое проектирование. 2)Классификация методов вертикальной планировки			
	5	Тема: Определение объемов земляных работ при преобразовании рельефа.			Лекция визуализация
6	Способы квадратных призм. Центров тяжести, горизонтальных пластов, профилей				
	Тема: Вынос проекта преобразования рельефа в натуру				
4	7	Тема: Основные виды ОИГС, их назначение	4	1	Лекция конференция
		1) Классификация геодезических сетей.			
	2) ОИГС при строительстве мостов, тоннелей, гидротехнических сооружений				
	Тема: Проектирование ОИГС				
8	1) Расчет необходимой точности измерений в сети				
	2) Расчет допустимой длины хода.				
5	9	Тема: Перенесение на местность проектного горизонтального угла, длин линий, проектных отметок	6	1	Лекция с запланированными ошибками
		1) Способы построения проектного угла			
		2) Способы построения проектного расстояния 3)Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона			
	10	Тема: Основные способы выноса проектных точек в плане и по высоте с расчетом необходимой точности геодезических построений			Лекция визуализация
		1) Полярный способ, способ прямоугольных координат			
		2) способ прямой угловой и линейной засечек 3) Способ проектного хода			
11	Тема: Разбивка главных осей, детальная разбивка осей	Лекция визуализация			
	1) Вынос главных осей, их закрепление				
	2) Способы детальной разбивки 3) Контроль разбивочных работ				
6	12	Тема: Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений.	18	4	Лекция визуализация
		1) Виды геодезических работ в строительстве 2) Технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений			
	13	Тема: Геодезические работы в транспортном строительстве и при строительстве мостов.			Лекция визуализация

		1) Трассирование дорог			
		2) Разбивка дорог, каналов, лотков			
		3) Геодезические работы при строительстве мостов			
		4) Разбивка каналов, лотков			
	14	Тема: Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей 1) Геодезическое сопровождение строительства тоннелей			Лекция визуализация
		2) Передача координат и направлений с поверхности в тоннель			
	15	Тема: Особенности геодезических работ при строительстве метро 1) Плановое и высотное геодезическое обоснование строительства метро			Лекция визуализация
		2) Передача дирекционных углов и высот в тоннель			
		3) Разбивочные работы при строительстве метро			Лекция визуализация
	16	Тема: 4 Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений 1) Состав геодезических работ			
		2) Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность.			
	17	Тема: Передача координат и высот на монтажный горизонт. 1) Способы передачи координат и высот на монтажный горизонт			Лекция беседа
		2) Подготовка конструкций к монтажу. Контроль геометрических параметров			
		3) Выверка конструкций при монтаже в плане, по высоте и по вертикали			
	18	Тема: Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. 1) Геодезическое съемочное обоснование. Особенности его построения на реках			Лекция визуализация
		2) Топографическая съемка рек, водоемов, шельфа.			
		3) Особенности геодезических работ при мелиоративном строительстве			
	19, 20	Тема: Геодезические работы при эксплуатации недр Земли 1) Геодезические работы при добыче полезных ископаемых открытым способом.			Лекция визуализация
		2) Геодезические работы на месторождениях нефти и газа			
		3) Геодезические работы при проектировании, строительстве и эксплуатации магистральных трубопроводов			
7	21	Тема: Назначение и технологии исполнительных съемок 1) Исполнительные съемки их назначение, приборы и технологии	4	1	Лекция визуализация
		2) Текущие и окончательные исполнительные съемки			
		3) Точность исполнительных съемок			
	22	Тема: Исполнительная документация 1) исполнительные схемы для корректировки строительных работ			Лекция визуализация
		2) Составление исполнительного генерального плана			
8	23	Тема: Общие сведения о деформациях зданий и сооружений. 1) Осадки, смещения, деформации	10	2	Лекция визуализация
		2) Геодезические методы определения деформаций			
	24	Тема: Определение кренов прецизионных сооружений. 1) Способы определения крена высокоточным нивелированием			Лекция визуализация
		2) Определение крена с помощью теодолитов, электронных тахеометров			
	25	Тема: Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений. 1) Геодезические методы наблюдения за деформациями плотин			Лекция-визуализация
		2) Геодезические приборы для наблюдений плановых деформаций			
	26	Тема: Геодезический мониторинг природных явлений 1) способы определения смещений при оползневых явлениях			Лекция -беседа
		4) геодезический мониторинг овражной эрозии			
		3) Геодезический мониторинг русловых деформаций			

раздела *	ЛЗ*	ЛР*	Тема лабораторной работы	очная	заочная форма	Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3 курс 6 семестр									
3	1	1. Исследование способов определения объемов земляных работ для горизонтальных и наклонных площадок		12	4			Портфолио (решение инженерных задач)	
		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	0,5	+			
		3	Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	2	0,5		+		
		4	Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	2	1	+			
		5	Проектирование наклонной плоскости строительной площадки с определением объемов земляных работ	4	1	+			
	2	2. Исследование способов геодезических работ при вертикальной планировке поселения		12	4			Портфолио (решение инженерных задач)	
		1	Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	2	1	+			
		2	Разработка типовых высотных поперечников,	2	1		+		
		3	Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	4	1	+			
		4	Получение исходных данных для преобразования рельефа внутриквартальной территории	4	0,5	+			
	5	Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	4	0,5	+	+			
	3	3. Исследование способов выноса в натуру проектов вертикальной планировки.		6	2			Моделирование производственных процессов и ситуаций	
		1	Работа с лазерными геодезическими приборами	2	1	+	+		
		2	Вынос проектной высоты, линии заданного уклона, проектной плоскости	4	1	+	+		
	Всего в 6 семестре, час				34	10		34	
	3	4	4. Вычисление координат главных точек проекта		4	2			Решение производственных задач
			1	Определение основных планировочных направлений при застройке городов	2	1	+		
		2	Вычисление координат главных точек проекта	2	1	+			
4	5	5. Исследование способов проектирования разбивочной инженерно-геодезической сети		8	6			Моделирование производственных процессов и ситуаций	
		1	Определение веса пункта раз-	2	1	-			

			бивочной сети, наиболее удаленного от исходных по методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова					
		2	Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по способу эквивалентной замены	2	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 Монте-Карло)	2	2	+	+	
		6. Исследование способов геодезических разбивочных работ		12	6			Моделирование производственных процессов и ситуаций
		1	Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	2	1	+	+	
		2	Полярный способ выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	1	+		
		3	Способ прямой угловой засечки выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ.	2	1	+	+	
		4	Способ прямоугольных координат для выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	1	+		
		5	Способы линейной засечки для выноса проектных точек, с расчётом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	1	+		
5	6	6	Подготовка разбивочных чертежей для выноса в натуру проектных точек	2	1	+		
		7. Геодезические работы при определении деформаций инженерных сооружений		16	2		+	решение инженерных задач
		1	Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	6	1	+		
		2	Исследование технологии нивелирования коротким визирным лучом	4	1	+		
		Всего в 7 семестре		40	16		119	
		8. Геодезические работы при изысканиях для проектирования подводного перехода магистрального продуктопровода через реку		14	4		+	Моделирование производственных процессов и ситуаций
		1	Моделирование съёмочной сети	4	1	+		
		2	Построение плана русловой съёмки	2	0,5	+	+	
		3	Проектирование подводного перехода	2	0,5	+		
		4	Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	2	1	+		
		5	Определение скорости течения водного потока в реке, Определение расхода воды	4	1	+	+	
11	9	9. Инженерно-геодезические рабо-		10	2		+	решение инженерных

		ты при проектировании водохранилищ					задач
		1 Расчет площади и времени затопления	6	1	+		
		2 Расчет земляных работ на создание плотины	4	1			
9	10	10. Исследование инженерно-геодезических приборов используемых для инженерно-топографических и исполнительных съемок	8	2		+	Работа с приборами
	1	Изучение современных моделей трассо - кабелеискателей, приемов работы с ними при определении планового и высотного положения коммуникации	4	1	+		
	2	Работа с трассо - кабелеискателем в пассивном и активном режимах	2	1	+		
Всего в 8 семестре			32	8		185	
10	11	11.Разработка проекта производства геодезических работ	18	2		+	Моделирование производственных процессов и ситуаций, разработка ППГР
	1	Разработка технического задания	2		+		
	2	Разработка проекта создания геодезического съемочного обоснования (планового и высотного)	2	0,5	+		
	3	Выбор метода топографической съемки с обоснованием масштаба и высоты сечения рельефа	2	0,5	+		
	4	Выбор методики камеральной обработки результатов геодезических измерений	2	0,5	+	+	
	5	Расчет трудозатрат и сметной стоимости работ	6		+		
	6	Разработка мероприятий по технике безопасности при проведении полевых и камеральных работ	4	0,5			
7	12	12. Исследование технологий разработки проекта под для ИГИ и сопровождения строительства магистрального трубопровода	10	2			Моделирование производственных процессов и ситуаций
	1	Разработка проекта производства работ	2	0,5	+		
	2	Обоснование выбора работ при проектировании линейного объекта	2	0,5			
	3	Геодезическое сопровождение выноса на местность	2	0,5	+		
	4	Составление исполнительной съемки	4	0,5	+	+	
7	13	13.Исследования специальных геодезических приборов, предназначенных для инженерно-геодезических работ	8	2		+	Работа с приборами
	1	Исследование Лазерных рулеток	2	0,5	+		
	2	Исследование приборов вертикального проектирования	2	0,5	+		
	3	Исследование лазерных нивелиров и визиров	2	0,5	+		
	4	Приборы для створных наблюдений	2	0,5			
Всего в 9 семестре			36	6		153	
Итого ЛР							
Общая трудоёмкость ЛР			142	40	Общая трудоёмкость ВАРС 314		
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 –							

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 практические 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 защитах курсовых работ и проектов. 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 праву. Такими журналами являются: Геодезия и картография, Геодезия и аэрофотосъемка, Геопрофи, Землеустройство. Кадастр и мониторинг земель. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

6.1 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

Краткое содержание

Раздел 1. Инженерно-геодезические изыскания. Основные виды инженерно-геодезических изысканий

Крупномасштабные инженерно-геодезические съемки. Назначение и виды съемок. Выбор масштаба и высоты сечения рельефа. Детальность и полнота планов. Точность измерения на планах расстояний, направлений, высот, уклонов, площадей. Обоснование для крупномасштабных съемок.

Топографическая съемка застроенных территорий. Обмеры зданий и координирование опорных сооружений. Особенности съемки проездов и внутриквартальных территорий.

Трассирование линейных сооружений. Съемка подземных коммуникаций. Индуктивные методы поиска токопроводящих коммуникаций. Анализ источников ошибок. Приборы поиска. Составление планов подземных коммуникаций.

Технология изыскания магистральных трасс для разработки технико-экономического обоснования, технико-экономических расчетов, проекта и рабочей документации. Аэрокосмические изыскания трассы.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назовите основные виды инженерно-геодезических изысканий
2. Назначение инженерно-геодезических изысканий
3. Технологии производства инженерно-геодезических изысканий
4. Особенности изыскания магистральных трасс
5. Применяемые приборы, требуемая точность выполнения работ

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. 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.
2. 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.
3. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Кузнецов О. Ф. - 3-е изд. , перераб. и 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.
4. 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.

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.
- 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. <http://znanium.com>
- 3.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. <http://znanium.com>

Раздел 3. Инженерно-геодезическое проектирование

Краткое содержание

Планировка и проектирование городской территории. Аналитический расчет проекта. Способы выноса проектных точек. Геодезическая подготовка выноса проектных точек в натуру. Вынесение в натуру и закрепление красных линий, осей проездов, зданий и сооружений. Составление плана организации рельефа и земляных масс. Вынос в натуру проекта организации рельефа.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Какие вопросы решает инженерно-геодезическое проектирование
2. Какие основные способы выноса проектных точек применяются
3. Что называют красной линией застройки
4. Поясните методику аналитического расчёта проектных координат главных точек проекта планировки населённого пункта.
5. Как установить местоположение наиболее «слабого» места в запроектированной разбивочной сети?
6. Назовите способы вычисления весов уравненного положения пунктов в запроектированной сети плановых и высотных ходов.
7. Назовите основные причины расхождения весов уравненного положения пунктов, вычисленных различными способами.

8. Как получить для запроектированной сети плановых ходов допустимые значения относительной невязки и средних квадратических ошибок измерения углов и линий, исходя из заданной точности определения координат пунктов сети?
9. -Как установить точность измерений в запроектированной сети высотных ходов?
10. Поясните технологию полевых геодезических работ при выносе главных точек проекта в натуру различными способами (полярных координат, прямоугольных координат, прямой угловой засечкой, линейной засечкой).
11. В каких случаях выполняют преобразование рельефа
12. Назовите Способы вычисления объемов земляных работ.

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. 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.
2. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Кузнецов О. Ф. - 3-е изд. , перераб. и 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.
3. 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.

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.
- 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. <http://znanium.com>
- 3.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. <http://znanium.com>

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:

- 13.Какие основные принципы используют при разбивочных работах.
- 14.Что является источником ошибок при разбивочных работах
- 15.Чем руководствуются при выборе оптимального способа выноса проектных точек.
- 16.Какие геодезические методы используют при выносе основных осей сооружений
- 17.Назовите Способы вычисления объемов земляных работ.....

Учебная литература

1. 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.
2. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Кузнецов О. Ф. - 3-е изд., перераб и 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.
3. 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.
4. 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.

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.
2. 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. <http://znanium.com>
3. Гришберг М.А. Геодезия: задачник: Учебное пособие/ М.А. Гришберг.-М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.- 288 с.

Раздел 6. Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений.

Краткое содержание

Геодезические работы при строительстве гражданских зданий

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. Назовете особенности производства геодезических работ при разбивке надземных трубопроводов

Учебная литература

1. Основная учебная литература

1. 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

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. <http://znanium.com>

2.Дополнительная учебная литература

1. Гришберг М.А. Геодезия: задачник: Учебное пособие/ М.А. Гришберг.-М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.- 288 с.

2. Геодезия и маркшейдерия / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Буревич и др.: учебник.- 3-е изд.- М.: Издательство «Горная книга»,2010.- 453 с. <http://studentlibrary.ru>

Раздел 7. Исполнительные геодезические 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
4. Назовите современные методы производства исполнительных геодезических съемок.

Учебная литература

1. Основная 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.
- 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.
- 3.Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Кузнецов О. Ф. - 3-е изд. , перераб. и 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.

2.Дополнительная учебная литература

1.Гришберг М.А. Геодезия: задачник: Учебное пособие/ М.А. Гришберг.-М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.-288 с.

Тема 4.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 редуцированных 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 методике 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. 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.
- 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. <http://znanium.com>
- 3.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. <http://znanium.com>

2.Дополнительная учебная литература

- 1.Гришберг М.А. Геодезия: задачник: Учебное пособие/ М.А. Гришберг.-М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.-288 с.
- 2.Геодезия и маркшейдерия / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Буревич и др.: учебник.- 3-е изд.- М.: Издательство «Горная книга»,2010.- 453 с. <http://studentlibrary.ru>

Тема 7. Наблюдения за деформациями 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. 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.
2. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / Кузнецов О. Ф. - 3-е изд. , перераб и 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.
3. 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.
4. 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.
5. Геодезия и картография : ежегод. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картгеоцентр, 1925.

2.Дополнительная учебная литература

- 1.Гришберг М.А. Геодезия: задачник: Учебное пособие/ М.А. Гришберг.-М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014.-288 с.

6.2. ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- оценка «*зачтено*» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Перечень примерных тем курсовых работ и проектов:

3курс: Геодезическое проектирование преобразования рельефа при вертикальной планировке населенных пунктов и строительных площадок

4 курс: Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки поселения в натуру.

5 курс: Разработка проекта производства геодезических работ (ПРГР) при инженерно-геодезических изысканиях для строительства магистрального нефтепровода

7.1.1 Перечень примерных тем курсовых проектов (работ):

3 курс: Геодезическое проектирование преобразования рельефа при вертикальной планировке населенных пунктов и строительных площадок (КР)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ курсовой работы

Курсовая работа выполняется группой обучающихся по одной теме: «Геодезическое проектирование преобразования рельефа при вертикальной планировке населенных пунктов и строительных площадок», но по индивидуальным исходным данным.

Курсовая работа это логическая совокупность расчетных, исследовательских и оценочных заданий, связанных рассматриваемым объектом исследования.

В ходе проведения занятий и консультаций по выполнению курсовой работы преподаватель разъясняет цель, рекомендует литературу, дает общие указания по решению задач, показывает решение типовых примеров, анализирует ошибки, проверяет отдельные расчеты. Готовую работу студент, согласно графику, сдает на проверку, получает замечания, исправляет.

Курсовая работа оценивается следующими категориями:

Оценка «Отлично» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении пояснительной записки представленной работы,

Оценка «Хорошо» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и оформления работы, с небольшими замечаниями и просчетами;

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при удовлетворительном качестве выполнения расчетов и оформления работы (наличие исправленных ошибок, существенных замечаний, недочетов);

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется студентам: не справившимся с выполнением курсовой работы; допустившим грубые ошибки в расчетах; представившим чужие материалы вместо своих;

Курсовая работа оценивается преподавателем при непосредственном собеседовании со студентом после того, как работа была сдана на проверку и исправлены все имеющиеся недочеты.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА

Курсового проекта

5.1.2 Перечень примерных тем курсовых проектов (работ):

4 курс: Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки поселения в натуру

5 курс: Разработка проекта производства геодезических работ (ПРГР) при инженерно-геодезических изысканиях для строительства магистрального нефтепровода.

Курсовой проект выполняется группой обучающихся по одной теме¹: «Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки поселения в натуру», (4 курс) и теме 1: Разработка проекта производства геодезических работ (ПРГР) при инженерно-геодезических изысканиях для строительства магистрального нефтепровода (5 курс), но по индивидуальным исходным данным.

Курсовой проект предполагает решение комплексных задач с последующим анализом возникающих условий и обоснованием рационального варианта решения.

В ходе проведения занятий и консультаций по выполнению курсового проекта преподаватель разъясняет цель, рекомендует литературу, дает общие указания по решению прикладных задач, показывает решение типовых примеров, анализирует ошибки, проверяет отдельные расчеты.

На публичную защиту студент готовит презентацию по теме выполненного курсового проекта, на которой отражает все расчеты и обоснованно защищает их перед комиссией, назначенной ведущим кафедрой, которая оценивает его по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не зачтено». К защите допускается проект проверенный преподавателем и исправленный студентом при наличии замечаний.

Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения курсового проекта

Выполнение курсового проекта и публичная защита оцениваются следующими категориями:

Оценка «Отлично» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении проекта, студентам, продемонстрировавшим на защите знание и понимание докладываемых положений, полностью раскрывшим основное содержание проекта в установленное время и правильно ответившим на вопросы комиссии.

Оценка «Хорошо» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и оформления проекта, студентам, в установленное время продемонстрировавшим на защите понимание основных докладываемых положений, в основном ответившим на вопросы комиссии.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при удовлетворительном качестве выполнения расчетов и оформления проекта (наличие исправленных ошибок, существенных замечаний, недочетов), слабой защите проекта, выражающейся в слабом владении материалом, неумении выделить главное, обобщать и делать выводы, слабых, неполных ответах на вопросы комиссии.

Оценка «Не удовлетворительно» выставляется студентам: не справившимся с выполнением курсового проекта в установленные сроки; допустившим грубые ошибки в расчетах; представившим чужие материалы вместо своих; продемонстрировавшим непонимание основного содержания выносимых на защиту положений; не отвечающим на вопросы комиссии.

5.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта (курсовой работы)

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсового проекта (курсовой работы) – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения курсового проекта (курсовой работы) учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению КР представлены в Приложении 4.

Перечень возможных вопросов на защите:

-Какие точки проекта называются главными?

-Как определить дирекционные углы основных планировочных направлений? -Назовите основные допуски по расхождению дирекционных углов основных планировочных направлений при прямоугольной планировке.

-Поясните методику аналитического расчёта проектных координат главных точек проекта планировки населённого пункта.

-Как установить местоположение наиболее «слабого» места в запроектированной разбивочной сети?

-Назовите способы вычисления весов уравненного положения пунктов в запроектированной сети плановых и высотных ходов.

-Назовите основные причины расхождения весов уравненного положения пунктов, вычисленных различными способами.

-Как получить для запроектированной сети плановых ходов допустимые значения относительной невязки и средних квадратических ошибок измерения углов и линий, исходя из заданной точности определения координат пунктов сети?

- Как установить точность измерений в запроектированной сети высотных ходов?

-Поясните технологию полевых геодезических работ при выносе главных точек проекта в натуре различными способами (полярных координат, прямоугольных координат, прямой угловой засечкой, линейной засечкой).

7.2 .Перечень заданий для выполнения лабораторных работ

РГР 1. 4 курс Геодезические работы при изысканиях для проектировании подводного перехода магистрального нефте-газопровода через реку.

Процедура получения обучающимся индивидуального задания

индивидуальное задание для выполнения РГР выдается студенту по индивидуальному (спичному) номеру.

7.3.ОБЩИЙ АЛГОРИТМ

по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Оформить отчётный материал в виде доклада или электронной презентации (по выбору студента) и доложить результаты на занятии.

7.4. Рекомендации по разработке и оформлению презентации

Планирование выступления

1. определение цели выступления;
2. подбор дополнительной информации
3. составление доклада или (лучше тезисы к докладу);
4. формулировка вступления и разработка заключения доклада;
5. говорите без «бумажки» так, чтобы никто не догадался, что доклад вы выучили наизусть;
6. продумайте свой внешний вид.

1. Определение целей

Цель любой презентации – убедительно доложить результат

Определите идею презентации. Какова ее задача?

- В чем-то убедить слушателей?
- Проинформировать?
- Проинструктировать?
- Вдохновить?

Аудитории, для которой предназначена презентация, должны знать, что презентация важна и полезна для них. Определение целей поможет продумать эти вопросы и прояснить, что нужно включить в презентацию, а что — нет.

Восприятие презентации аудиторией более важно, чем собственное ощущение создателя презентации.

Каждая презентация должна быть запоминающейся, привлекать внимание, призывать к действию, быть значимой.

При подготовке презентации выступающий должен задать себе вопрос: «Зачем я собираюсь проводить эту презентацию»? Презентация должна давать ответ именно на этот вопрос.

2. Подбор дополнительной информации

После того как сформулирована цель презентации, необходимо подобрать дополнительную информацию для поддержки цели (основных идей).

Такой дополнительной информацией могут быть:

- примеры;
- сравнения;
- цитаты;
- открытия;
- статистика;
- графики;
- аудио и видео материалы;
- экспертные оценки.

3. Составление доклада

Аудитория формирует мнение о Вас уже в первые несколько минут презентации. Нужно сделать все возможное, чтобы это мнение было позитивным.

Хорошим началом могут быть провокационный вопрос, ситуации из жизни, история из жизни замечательных людей, план действия, какие-то факты или статистические данные, упоминание последних новостей или известная цитата.

Выбор в первую очередь зависит от Вас, Вашего материала и специфики аудитории.

Продумайте, что нужно сказать во вступлении.

Как минимум необходимо:

- представиться (имя, должность, организация);
- сказать, сколько будет длиться ваша презентация;
- договориться о том, когда можно задавать вопросы - во время презентации или после;
- представить тему вашей презентации;
- установить доверительные отношения со слушателями.

Чтобы достичь целей вступления, помните о четырех советах, весьма полезных при подготовке вступления вашей презентации.

1. Привлеките внимание. (Привлечь внимание во вступлении можно цитатой или интересными данными.)
2. Укажите основные идеи. (Перечень основных идей необходим для того, чтобы настроить слушателей на тему Вашей презентации.)
3. Укажите интересы аудитории. (Для чего аудитория пришла Вас слушать? Что полезного в Вашей презентации для слушателей? Расскажите об этом, и Вас будут слушать с еще большим вниманием.)
4. Используйте уместные слова и жесты.

4. Формулировка вступления и разработка заключения доклада;

Программа PowerPoint позволяет делать разветвленные презентации. Во время доклада возможно управлять, – по какой из ветвей будет делаться доклад. Поэтому в случае необходимости можно легко «подстраиваться» к настроению зала – для того, чтобы повести аудиторию за собой и добиться своей цели.

Очень важно, чтобы за структурой презентации стояла логика подачи материала. Только тогда можно говорить с уверенностью о том, что Ваши идеи будут понятны слушателям.

Материал можно излагать в одном из типов логической последовательности изложения материала:

- в хронологическом порядке;
- в порядке приоритета;
- структурируя его по принципу «проблема-решение».

Подкрепляйте Ваши идеи дополнительной информацией в виде примеров, цитат, статистики, историй, определений, сравнений и т.д.

Хронологический порядок:

- находите связь с ранее изученным материалом;
- докладываете о современном состоянии изучаемого вопроса;
- можно сделать прогноз.

Подача материала в порядке *приоритета*:

- сначала фокусируем внимание аудитории на самых важных вещах;
- затем переходите к менее значительным.

Можете также структурировать материал по принципу «проблема - решение»:

- сначала обращаем внимание аудитории на решаемую задачу;
- затем объясняем, технологию решения;
- делаем выводы и рекомендации

Логика и переходы

Для того чтобы логика подачи материала не нарушалась, а слушателям было легко за ней следовать, необходимо продумать переходы:

- от вступления к основной части презентации;
- от одной основной идеи к другой;
- от одного слайда к другому.

5. Заключение

Яркое и запоминающееся заключение очень важно для успеха всей презентации, так как большинство людей запомнят его лучше всего.

Еще раз выскажите основную мысль презентации.

Короткое и запоминающееся высказывание в конце.

Ключевые составляющие заключения

Представление информации	Требования
Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте короткие слова и предложения. • Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. • Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> • Предпочтительно горизонтальное расположение информации. • Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. • Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней. • Для иллюстрации важных фактов; рекомендуется использовать рисунки, схемы, диаграммы.
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"> • На одном слайде рекомендуется использовать не более четырех цветов: один для фона, один для заголовка, один - два для текста. • Для фона и текста используйте контрастные цвета. • Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования)
Фон	<ul style="list-style-type: none"> • Для фона предпочтительны более холодные тона (синий или зелёный)
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> • Для заголовков – не менее 24. • Для информации не менее 18. • Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. • Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. • Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. • Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Стиль	<ul style="list-style-type: none"> • Соблюдайте единый стиль оформления. • Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. • Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Количество текста на слайде	<ul style="list-style-type: none"> • Тезисная подача информации. • Не более 13 строк текстовой информации. • Список не более чем из 5-6 пунктов, в каждом из которых – не более 5-6 слов.

Диаграммы и таблицы	<ul style="list-style-type: none"> • Текстовая информация в таблице должна хорошо читаться. Шрифт таблицы, может быть на 1-2 пункта меньше, чем основной текст на слайде. • Одну таблицу можно разместить на нескольких слайдах (с сохранением заголовков) во избежание мелкого шрифта. • Таблица будет более наглядной, если использовать приемы выделения цветом отдельных областей таблицы. • На одном слайде рекомендуется размещать не более 3-х круговых диаграмм. • Тип диаграммы должен соответствовать типу отображаемых данных. • Данные и подписи не должны накладываться друг на друга и сливаться с графическими элементами диаграммы. • Таблицы и диаграммы лучше размещать на светлом или белом фоне.
Схемы	<ul style="list-style-type: none"> • На одном слайде размещается одна схема. • Схема располагается в центре слайда, заполняя всю его площадь. • Текстовая информация в схеме должна хорошо читаться.
Фотографии и рисунки	<ul style="list-style-type: none"> • Фотографии и картинки должны быть достаточно крупными и четкими. • Цвета фона, заголовка и текста на слайде должны сочетаться с цветом изображений. • Фотографии, рисунки должны соответствовать текстовому содержанию. • Фото и рисунки необходимо подписывать. Подпись может быть расположена над, под и рядом с изображением. • На одном слайде лучше не располагать более 2 - 3 изображений.
Анимации и эффекты	<ul style="list-style-type: none"> • Анимационные эффекты должны быть только к месту. • Все ссылки должны работать.
Способы выделения информации	<p>Следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рамки; границы, заливку; • штриховку, стрелки; • рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> • Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. • Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	<p>Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • с текстом; • с таблицами; • с диаграммами.

Презентация разрабатывается для публичной защиты курсового проекта

7.4.1 Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения курсового проекта с публичной защитой в виде презентации

Выполнение курсового проекта и публичная защита оцениваются следующими категориями:

Оценка «Отлично» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и соответствующем оформлении проекта, студентам, продемонстрировавшим на защите знание и понимание докладываемых положений, полностью раскрывшим основное содержание проекта в установленное время и правильно ответившим на вопросы комиссии.

Оценка «Хорошо» выставляется при хорошем качестве выполнения расчетов и оформлении проекта, студентам, в установленное время продемонстрировавшим на защите понимание основных докладываемых положений, в основном ответившим на вопросы комиссии.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется при удовлетворительном качестве выполнения расчетов и оформления проекта (наличие исправленных ошибок, существенных замечаний, недочетов), слабой защите проекта, выражающейся в слабом владении материалом, неумении выделить главное, обобщать и делать выводы, слабых, неполных ответах на вопросы комиссии.

Оценка «Не зачтено» выставляется студентам: не справившимся с выполнением курсового проекта в установленные сроки; допустившим грубые ошибки в расчетах; представившим чужие материалы вместо своих; продемонстрировавшим непонимание основного содержания выносимых на защиту положений; не отвечающим на вопросы комиссии.

7.5 Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям

Лабораторная работа 1 составление плана участка русловой съемки
Лабораторная работа 2 решение инженерно-геодезических задач

При подготовке к текущим лабораторным занятиям следует изучить теоретический материал по теме, подготовить требуемую бланковую продукцию, знать основные геодезические понятия по изучаемой теме, устройство приборов и инструментов, правила работы с ними (поверки и юстировки приборов и оборудования).

Устройство приборов следует изучить по рекомендуемой литературе. Подготовку следует вести делая специальные записи в тетради. При выполнении лабораторных работ использовать методики выполнения по соответствующим работам, выдаваемые преподавателем.

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

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 съёмочного 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 съёмочного 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.

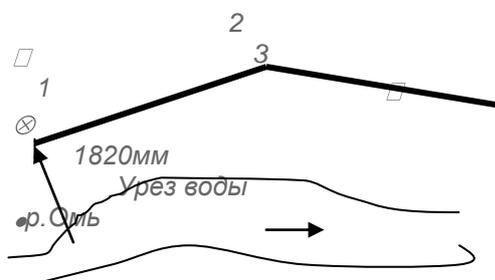


Рисунок 1.-Схема нивелирования уреза воды

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 съёмки

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

Но- мергал- са	Сигнал	Отчеты по гор. кругу теодолита 2Т30		Изме- ренная глуби- на, м	Номер галса	Сигнал	Отчеты по гор. кругу теодолита 2Т30		Изме- ренная 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

$$H_i = H_{\text{уреза}} - Z_i$$

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-Геодиздат, 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

$$V = b \sum P_i \quad P_i = (h_i + h_{i+1})l/2$$

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.	H_z – отметка земли, м	H_p – отметка проект- ная .м	$H_z - H_p = h$ рабочая отметка, м	$(h_i + h_{i+1})l/2$, площадь, кв. м	B , ширина траншеи, м	W , объем- куб.м
					2	

Задача 2. Определение расхода воды.

Расход воды определить по формуле

$$W = P_{жс} v_k,$$

где $P_{жс}$ - 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 $P_{жс}$ выполнить в таблице следующей формы

Таблица 5. - Расчет площади живого сечения реки

№ п.п.	Н _{ув} Отметка уреза воды, м	Н _з Отметка земли, м	Н _{ув} - Н _з = h _{гл} 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 поплавок 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-поплавков	Показания секундомера на створах, в секундах			Время движения поплавка, сек.		Ср. время группы. Сек.	Длина пути, м	Скорость течения, м/сек		
	верхний	средний	нижний	1-й участок.	2-й участок			1-й участок	2-й участок	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 $K_{гр}$ – коэффициент перехода, равный $K=0,800+0,002 N$, а N – номер варианта выдвнется 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.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы студента

8.1. Входной контроль успеваемости

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

1. Составным частям прикладной геодезии соответствуют следующие виды работ

1) 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.

2) 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.

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) Проверка элементов возведенного сооружения на соответствие проекту.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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.

6. Специальными инженерно- геодезическими сетями являются:

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

7 Вынос в натуру проектной точки пересечением откладываемых проектных углов.

1. полярным способом
2. способом угловых засечек
3. способом линейных засечек
4. способом створов
5. способом прямоугольных координат

8. Какой из перечисленных способов выноса проектной точки в натуру зависит от длины мерного прибора:

1. полярный способ
2. способ угловых засечек
3. способ линейных засечек
4. способ створов
5. способ прямоугольных координат

8.2. Текущий контроль успеваемости

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

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на лабораторных занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю. В качестве текущего контроля используются тесты. По результатам изучения дисциплины в 8 семестре. 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.

Тесты для контроля знаний по дисциплине (6 семестр)

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.

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. Трилаттерация.
6. Электронно-тахеометрическая съемка.
7. Воздушное лазерное сканирование

методы Тест 1 -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.

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 съемочного обоснования.
2. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно выше точности съемочного обоснования.
3. На территории объекта отсутствуют пункты геодезических сетей.
4. Требования к точности геодезической разбивочной основы существенно ниже точности съемочного 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 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.

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 ан строительной площадке принимают:

1. Уровенную 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 се-

тью:

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 из 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 3-1

Допустимая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

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

Тест 3-2

Средняя квадратическая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

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

Тест 3-3

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

$$1. \quad \frac{1}{T_{\text{ПП}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{C} ; \quad \frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{CP}}} \sqrt{\frac{n}{2}} . \quad 2. \quad \frac{1}{T_{\text{CP}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{2C} ; \quad \frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{CP}}} \sqrt{\frac{n}{2}} .$$

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

Тест 3-4

для расчета точности измерений в плановой геодезической сети предназначены формулы:

$$1. \frac{1}{T_{PP}} = \frac{m_K P_{\min}}{C}; \quad \frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{CP}} \sqrt{\frac{n}{2}} \quad 2. \frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{CP}} \sqrt{\frac{n}{2}}; \quad m_\beta = \frac{\rho}{T_{CP}} \sqrt{\frac{6}{n+3}}$$

$$3. \frac{1}{T_{CP}} = \frac{m_K P_{\min}}{2C}; \quad m_\beta = \frac{\rho}{T_{CP}} \sqrt{\frac{6}{n+3}} \quad 4. \mathbb{F}_0 \approx 4KM \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2$$

Тест 3-5

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

$$1. \frac{1}{T_{PP}} = \frac{1}{T_{CP}} \quad 2. \frac{1}{T_{PP}} = 2 \frac{1}{T_{CP}} \\ 3. \frac{1}{T_{PP}} = 2,5 \frac{1}{T_{CP}} \quad 4. \frac{1}{T_{PP}} = 3 \frac{1}{T_{CP}}$$

Тест 3-6

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

$$1. \mathbb{F}_0 \approx 4KM \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2 \quad 2. \mathbb{F}_0 \approx 4m_K T_{PP} \\ 3. \mathbb{F}_0 \approx \frac{S}{P_{ЭКВ}} \quad 4. \mathbb{F} \approx \mathbb{F}_0 \frac{n-1}{n}$$

Тест 3-7

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

$$1. \mathbb{F}_0 \approx 4KM \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2 \quad 2. \mathbb{F}_0 \approx 4m_K T_{PP} \\ 3. \mathbb{F}_0 \approx \frac{S}{P_{ЭКВ}} \quad 4. \mathbb{F} \approx \mathbb{F}_0 \frac{n-1}{n}$$

Тест 3-8

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

$$1. \mathbb{F}_0 \approx 4KM \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2 \quad 2. \mathbb{F}_0 \approx 4m_K T_{PP}$$

$$3. \quad \Delta_0 = \frac{\Delta}{P_{ЭКВ}}$$

$$4. \quad \Delta_0 = 8m_K T_{CP}$$

Тест 3-9

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

$$1. \quad \Delta = \Delta_0 \frac{n-1}{n}$$

$$2. \quad \Delta = \Delta_0 \frac{n}{n+2}$$

$$3. \quad \Delta = \Delta_0 \frac{n+3}{(q-1)(q+4)}$$

$$4. \quad \Delta_0 = 4m_K T_{IP}$$

Тест 3-10

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

$$1. \quad \Delta = \Delta_0 \frac{n(q+2)}{n+(q+1)(q+2)}$$

$$2. \quad \Delta = \Delta_0 \frac{n}{n+2}$$

$$3. \quad \Delta = \Delta_0 \frac{n+3}{(q-1)(q+4)}$$

$$4. \quad \Delta = \Delta_0 \frac{n-1}{n}$$

Тесты для контроля знаний по дисциплине (7 семестр)

1. По своему содержанию разбивочные работы:

- противоположны съёмочным работам
- дополняют съёмочные работы
- заменяют съёмочные работы
- являются съёмочными работами.

2. При разбивке сооружения :

- по координатам, указанным в проекте, находят на местности положение точек сооружения с заранее заданной точностью
- на основании натуральных измерений определяют координаты точек относительно пунктов опорной сети, с точностью заданного масштаба

3. при разбивочных работах

- углы, расстояния и превышения не измеряют, а откладывают на местности
- выполняют измерение углов и расстояний на местности.

4. Геодезические разбивочные работы это

1. процесс полевых измерений, проводимых с целью получения планов, профилей;
2. процесс полевых измерений, проводимых с целью получения карт;
3. геодезические работы, проводимые для установления точности перенесения проекта сооружения в натуру;
4. геодезические работы по перенесению проекта в натуру.

5. Компонировка возводимого сооружения определяется геометрией его расположения и :

- задается осями
- задается размерами по проекту
- указывается местоположение сооружения на плане.

6. Геометрическая основа сооружений определяется:

- продольными и поперечными осями сооружения

- размерами, измеряемыми на местности
- размерами, приручаемыми с плана

7. Геодезическая разбивочная основа для строительства состоит из:

1. из разбивочной сети строительной площадки
2. внешней разбивочной сети здания (сооружения).
3. из разбивочной сети строительной площадки и внешней разбивочной сети здания (сооружения).

8. Системы координат для строительных площадок устанавливаются в виде:

1. произвольных условных систем координат;
2. местной системы координат;
3. координат СК-95;
4. в период проектирования объектов и снимаются с генерального плана строительства.

9. Стороны строительных сеток должны быть

1. произвольной длины
2. заданной длины
3. кратными длине мерных приборов - проволоки, лент, рулеток

10. Что называют строительной сеткой?

1. система всех опорных точек на генплане.
2. только специальные построения прямоугольников или квадратов, имеющих плановое и высотное положение.
3. твердые точки на плане, имеющие плановые координаты единой системы.
4. система рабочих реперов на строительной площадке.
5. построения из точек на местности, полученные от пересечения главных осей.

11. Главные оси зданий, сооружений :

1. две взаимно перпендикулярные линии, относительно которых сооружение располагается симметрично
2. определяют габаритные размеры зданий, сооружений
3. обозначают положение и размеры строительных деталей и конструкций

12. Разбивка главных и основных осей сооружения определяет:

1. размеры всего сооружения на местности и ориентирование сооружения относительно сторон света
2. взаимное положение отдельных элементов и конструкций сооружения
3. размеры всего сооружения на местности
4. ориентирование сооружения относительно сторон света

13. Детальная разбивка сооружения определяет:

1. размеры всего сооружения на местности и ориентирование сооружения относительно сторон света
2. взаимное положение отдельных элементов и конструкций сооружения
3. размеры всего сооружения на местности
4. ориентирование сооружения относительно сторон света.

14. Наибольшая точность требуется при разбивке:

1. главных осей сооружения
2. основных осей сооружения
3. Технологических (вспомогательных) осей.

15. Основными элементами разбивочных работ являются:

- построение проектного угла, отложение проектных расстояний, вынесение в натуре проектных отметок и уклонов
- измерение угла, измерение расстояний, измерение превышений и вычисление уклонов
- привязка определяемых пунктов к геодезической основе

16. Разбивочные элементы это:

1. координаты и высоты точек разбивочной сети
2. дирекционные углы, расстояния и превышения, определяющие положение характерных точек сооружения, относительно пунктов геодезической разбивочной сети
3. координаты и высоты характерных точек сооружения
4. вертикальные углы и отметки, определяющие положение характерных точек сооружения, относительно пунктов геодезической разбивочной сети
5. приращения координат и превышения между точками разбивочной сети.

17. в каких способах съемки контуров можно обойтись без теодолита?

- 1 прямоугольных координат.
- 2 полярных координат.
- 3 способ угловых засечек.
- 4 Способ прямой засечки
5. способ обратной засечки.

18.Какой из перечисленных способов не является способом перенесения в натуру точек и осей сооружений:

1. способ прямоугольный координат
- 2 полярный способ
- 3 способ угловых засечек
- 4 способ линейных засечек
- 4 способ створов
5. способ круговых приемов.

19.. Полярный способ выноса в натуру точек заключается в

1. нахождении проектных точек на местности по углу и расстоянию;
2. нахождении проектных точек на местности пересечением двух известных отрезков линий;
3. прокладывании проектных расстояний по створу;
4. нахождении проектных точек на местности пересечением откладываемых проектных углов.
5. нахождении проектных точек на местности, с построением на местности двух взаимно перпендикулярных отрезков заданной длины (по вычисленным значениям приращений координат).

20.Вынос в натуру точек способом угловых засечек заключается:

- 1.нахождении проектных точек на местности по углу и расстоянию;
- 2.нахождении проектных точек на местности пересечением двух известных отрезков линий;
- 3.откладывании проектных расстояний по створу;
- 4.нахождении проектных точек на местности пересечением откладываемых проектных углов.
- 5.нахождении проектных точек на местности, с построением на местности двух взаимно перпендикулярных отрезков заданной длины (по вычисленным значениям приращений координат).

21.Вынос в натуру точек способом линейных засечек заключается в

1. нахождении проектных точек на местности по углу и расстоянию;
- 2.нахождении проектных точек на местности пересечением двух известных отрезков линий;
3. откладывании проектных расстояний по створу;
- 4.нахождении проектных точек на местности пересечением откладываемых проектных углов.
- 5 нахождении проектных точек на местности, с построением на местности двух взаимно перпендикулярных отрезков заданной длины (по вычисленным значениям приращений координат).

22.Вынос в натуру точек способом створов заключается в

- 1.нахождении проектных точек на местности по углу и расстоянию;
- 2.нахождении проектных точек на местности пересечением двух известных отрезков линий;
- 3.откладывании проектных расстояний по створу;
- 4.нахождении проектных точек на местности пересечением откладываемых проектных углов.
- 5.нахождении проектных точек на местности, с построением на местности двух взаимно перпендикулярных отрезков заданной длины (по вычисленным значениям приращений координат).

23. Вынос в натуру точек способом прямоугольных координат заключается в

1. нахождении проектных точек на местности по углу и расстоянию;
2. нахождении проектных точек на местности пересечением двух известных отрезков линий;
3. откладывании проектных расстояний по створу;
4. нахождении проектных точек на местности пересечением откладываемых проектных углов.
5. нахождении проектных точек на местности, построением на местности двух взаимно перпендикулярных отрезков заданной длины (по вычисленным значениям приращений координат).

24. Вынос в натуру проектных точек откладыванием двух взаимно перпендикулярных отрезков проектных линий при наличии строительной сетки на плане и на местности выполняется :

1. полярным способом
2. способом угловых засечек
3. способом линейных засечек
4. способом створов
5. способом прямоугольных координат

25. Вынос в натуру проектной точки по углу и расстоянию выполняется:

1. полярным способом
2. способом угловых засечек
3. способом линейных засечек
4. способом створов
5. способом прямоугольных координат

26. Вынос в натуру проектной точки пересечением двух известных отрезков линий выполняется:

1. полярным способом
2. способом угловых засечек
3. способом линейных засечек
4. способом створов
5. способом прямоугольных координат

27. Вынос в натуру проектной точки откладыванием проектных расстояний по створу выполняется:

1. полярным способом
2. способом угловых засечек
3. способом линейных засечек
4. способом створов
5. способом прямоугольных координат.

**8.3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
ответов на тестовые вопросы рубежного контроля**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.

- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.

- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.

- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

8. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

**8.1 Нормативная база проведения
промежуточной аттестации студентов по результатам изучения дисциплины:**

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и слушателей в ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А.Столыпина»	
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины (Экзамен)	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым студентом целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п. 8 настоящих МУ
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов ООП (21.05.01-прикладная геодезия) сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Основные условия подготовки к экзамену	прохождение пред экзаменационного электронного тестирования
Форма проведения -	<u>Письменный</u>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9 РПД)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9 РПД)
Основные критерии достижения соответствующего уровня освоения программы учебной дисциплины, используемые на экзамене,	представлены в п. 9.1

9.2 Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

9.2. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Экзамен согласно рабочему учебному плану проводятся в восьмом и девятом семестрах после завершения теоретического обучения и сдачи РГР в соответствии с рабочей учебной программой. Экзамен проводится по билетам. Каждый билет содержит экзаменационное задание, состоящее из трех вопросов.

На подготовку и проведение экзамена отводится три дня. Студентам предлагается список учебной и учебно-методической литературы, программа экзамена. Согласно графику сессии проводятся тематические консультации. На консультациях студенты знакомятся с процедурой проведения экзамена, с типовыми образцами билетов, а также проводится разбор и анализ типовых ошибок, допущенных студентами прошлых лет. Явка студентов на такие консультации обязательна.

Экзамен проводится для всей группы. Способ приема экзамена - **индивидуальный по индивидуальному билету**. Экзамен проводится в письменной форме.

Экзаменационные билеты проходят экспертизу и утверждаются заведующим выпускающей кафедры.

Билет

содержит все формальные атрибуты, сопровождающие экзамен (наименование учебного заведения, название специальности, дату и форму проведения экзамена) тему экзаменационного задания (билета), состоящую из трех вопросов. Экзаменационное задание (билет) подписывается преподавателем и заведующим выпускающей кафедрой.

Ответ на вопросы оформляется на листе бумаги, подписывается студентом и сдается на проверку. Лист письменного ответа на вопросы заполняется только с одной стороны.

Структура вопросов подразумевает ответы, требующие пояснения с доказательной базой в виде ссылок на действующие инструктивные документы, формулы и схемы.

Продумывая ответ на вопросы, следует придерживаться нижеследующих рекомендаций:

- в качестве схем, поясняющих ответ, следует приводить схемы построения геодезических сетей, отдельных ходов, решения прямых и обратных засечек, схемы к выносу проектных точек, схемы по геодезическому сопровождению геодезических работ, прямой и обратной фотограмметрической засечек, схемы элементов внутреннего, внешнего, и взаимного ориентирования;

-следует приводить формулы, подтверждающие технологические расчеты, давая пояснения к обозначениям в формулах;

-все геодезические расчеты и выводы следует сопровождать обоснованной оценкой точности;

-обоснование ответов и выводов желательно подкреплять знаниями инструктивных документов.

Каждый лист письменного ответа заверяется подписью исполнителя.

9.3 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценки «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 студентом 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.

1.3 Рекомендации по подготовке 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 студента на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Студенту рекомендуется:

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

Необходимо помнить, что:

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведенного на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;
3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы студентов к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

Тестируемому во время тестирования запрещается:

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

Тестируемый имеет право:

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

ВОПРОСЫ для самоподготовки по изучаемым разделам

Тема 1. Основные методы и принципы прикладных геодезических работ

1. Назовите основные методы и принципы прикладных геодезических работ.
2. Назовите цели и задачи.
3. Приведите составные части прикладных геодезических работ.

Тема 2. Инженерно-геодезические изыскания

1. Приведите виды и задачи инженерных изысканий
2. Назовите особенности производства инженерно-геодезических изысканий для площадных сооружений
3. Изыскания для линейных сооружений
4. Назовите современные методы инженерных изысканий.

Тема 3. Инженерно-геодезическое проектирование

1. Приведите структуру технологического процесса геодезических работ при проектировании и застройке кварталов
2. Что понимают под красной линией застройки
3. В чем заключается аналитический расчет геодезической подготовки к выносу проекта в натуру
4. Какие основные геодезические работы выполняются при выносе осей основных направлений застройки.

Тема 4. Опорные инженерно- геодезические сети (ОИГС)

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.

Тема 5. Геодезические разбивочные работы

1. Что понимают под основными разбивочными работами на строительной площадке?
2. Что такое детальные разбивочные работы
3. Элементы разбивочных работ это....
4. Расскажите технологию геодезических работ при построении проектного угла
5. Расскажите технологию геодезических работ при построении проектного расстояния
6. Расскажите технологию геодезических работ при выносе в натуру проектной отметки
7. Расскажите технологию геодезических работ при разбивке и закреплении осей сооружения
8. Приведите технологию геодезических работ при передаче координат и высот на монтажный горизонт.
9. Какими геодезическими методами производится контроль геометрических параметров и выверка конструкций

... Тема 6. Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений

1. Расскажите о производстве геодезических работ при строительстве инженерных сооружений.
2. Приведите технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений

3. Расскажите о основных геодезических работах при строительстве тоннелей.
4. Назначение и создание подземной полигонометрии
5. Особенности геодезических работ при передаче отметок на подземные реперы
6. Особенности геодезических работ при разбивке дорог, каналов, лотков.
7. Расскажите о геодезическом сопровождении работ при строительстве гидротехнических сооружений.
8. Расскажите о технологии создания геодезического съемочного обоснования на реках.
9. Расскажите о геодезических работах при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты шельфа, транспортной инфраструктуры нефте-газодобычи)

Тема 7. Наблюдения за деформациями

7. 1. Назовите основные виды и причины возникновения деформаций
8. Назовите причины возникновения неравномерных осадок
9. Приведите порядок производства наблюдений за процессом деформаций геодезическими методами
10. 4. Расскажите технологию измерения величины упругой отдачи дна котлована и размеров осадочной воронки
11. Расскажите технологию измерения величины размеров осадочной воронки
12. 6. Периодичность наблюдений за деформациями сооружений

Тема 8: Исследование специальных инженерно-геодезических приборов

1. 1 Приведите геодезические работы, где можно использовать лазерные визиры
2. Приведите основные работы где можно использовать лазерные рулетки
3. Расскажите о назначении и принципах работы приборов вертикального проектирования
4. Расскажите технологию использования приборов поиска подземных коммуникаций

Тема 9: Разработка проектов производства геодезических работ

1. Приведите нормативную документацию, на основании которой ведется разработка ППР
2. Какие требования предъявляются при разработке проекта производства геодезических работ.

Тема 10: Геодезический контроль качества строительно-монтажных работ

1. Расскажите о системе обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Характеристики точности геометрических параметров.
2. Классификация допусков точности геометрических параметров в строительстве. Нормативные документы по точности возведения строительных конструкций зданий и сооружений.
3. Обоснование (расчет) допусков на геодезические разбивочные и строительно-монтажные работы для обеспечения планового и вертикального положения конструкций зданий и сооружений.
4. Обоснование выноса (разбивки) вертикальных отметок пикетов на трассу автомобильных дорог.
5. Обеспечение необходимой точности измерения деформаций оснований и фундаментов с учетом процессов их протекания и ответственности зданий и сооружений.
6. Обеспечение точности геодезических измерений деформаций оснований и фундаментов зданий и сооружений.

**9.4.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
самоподготовки по темам практических занятий**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент не оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

Какой из перечисленных не является способом определения объемов земляных работ:

1. Способ квадратных призм;
2. Способ наименьших квадратов;
3. Способ суммирования рабочих отметок центров тяжести квадратов;
4. Способ горизонтальных пластов;
5. Способ изораб;
6. Способ вертикальных профилей.

Тест 5-2

Проектная высота горизонтальной плоскости по высотам вершин квадратов при вычислении способом квадратных призм под условием баланса объемов земляных работ вычисляется по формуле:

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

Тест 5-3

Для вычисления объемов земляных работ по способу суммирования рабочих отметок центров тяжести квадратов предназначена формула:

$$1. \quad W = a^2 h_{\text{цт}}, \quad 2. \quad W = \frac{a^2}{4} (\sum h_1 + 2\sum h_2 + 3\sum h_3 + 4\sum h_4)$$
$$3. \quad W = a^2 \sum h_{\text{цт}} \quad 4. \quad W = \frac{a^2 (h_1 + h_2 + h_3 + h_4)}{4}$$

Тест 5-4

Для вычисления объемов насыпи (выемки) способом профилей без учета типовых высотных поперечников предназначена формула:

$$1. \quad W = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} h \quad 2. \quad W = \frac{a^2}{6} (h_1 + h_2 + h_3) \quad 3. \quad W = Pl \quad 4. \quad W = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} l$$

Тест 5-11

Для вычисления объемов насыпи (выемки) способом профилей с учетом типовых высотных поперечников предназначена формула:

$$1. \quad W = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} h \quad 2. \quad W = \frac{a^2}{6} (h_1 + h_2 + h_3) \quad 3. \quad W = Pl \quad 4. \quad W = \frac{P_i + P_{i+1}}{2} l$$

Тест 5-5

Способ профилей применяется для определения объемов земляных работ на объектах

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

Тест 6 -1

Способ квадратных призм применяется для определения объемов земляных работ на

объектах:

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

Тест 6 -2

Способ изораб применяется для определения объемов земляных работ на объектах:

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

Тест 6 -3

Способом определения объемов земляных работ на площадных объектах является:

1. наименьших квадратов.
2. квадратных призм.
3. профилей.
4. повторений.

Тест 6-4

Способ треугольных призм применяется для определения объемов земляных работ на объектах:

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

Тест 6-5

Способ центров тяжести квадратов применяется для определения объемов земляных работ на объектах:

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

Тест 6-7

Способом определения объемов земляных работ на площадных объектах является:

1. профилей с учетом типовых высотных поперечников.
2. треугольных призм.
3. продольных профилей.
4. наименьших квадратов.

Тест 6-8

Для определения объемов земляных работ при проектировании преобразования рельефа (вертикальной планировке) улиц применяется способ:

1. профилей с учетом типовых высотных поперечников.
2. треугольных призм.
3. горизонтальных пластов.
4. суммирования центров тяжести.

Тест 7-1

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

-0.15

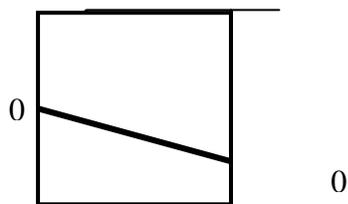
-0.25

1. -0,05 м.

2. -0,10 м.

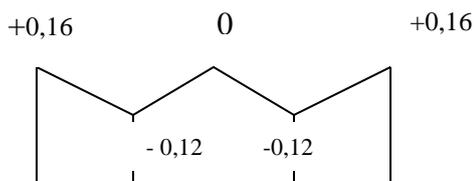
3. -0,20 м.

4. -0,40 м.



Тест 14-3

Передать проектную высоту с пересечения осей улиц на угол квартала (вычислить проектную высоту угла квартала). Проектная высота пересечения улиц Виноградской и Заречной 101,00 м. Ширина улицы Заречной 20 м. Проектный уклон по улице Виноградской составляет +0,010.

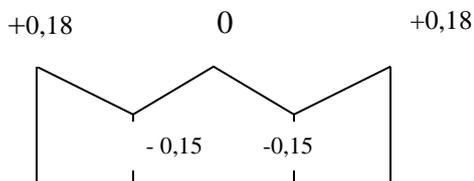


1. 101,26 м.
2. 101,36 м.
3. 101,46 м.
4. 101,56 м.

Рисунок. Типовой высотный поперечник по ул. Виноградской

Тест 14-4

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

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 85% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 66 до 85% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 51 до 65% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 50% правильных ответов.

9.5 Примерный перечень вопросов к экзамену

для проведения промежуточного контроля по итогам 8 семестра

1. Предмет и задачи дисциплины «Прикладная геодезия». Составные части дисциплины. Роль и значение дисциплины в современных условиях ведения работ.
1. Содержание и общий порядок проведения геодезических разбивочных работ.
2. Методика построения разбивочной сети методом геодезической строительной сетки.
3. Методика перенесения на местность проектных горизонтальных углов и горизонтальных

- проложений линий.
4. Методика перенесения на местность проектных точек способом полярных координат с расчетом необходимой точности построений линий и углов.
 5. Методика перенесения на местность проектных точек способом прямоугольных координат с расчетом необходимой точности построения углов и линий.
 6. Методика перенесения на местность проектных точек способом прямой угловой засечки. Вычисление ожидаемых ошибок и необходимой точности измерений
 7. Методика перенесения на местность проектных точек способом линейной засечки. Вычисление ожидаемых ошибок и необходимой точности измерений.
 8. Методика перенесения на местность проектных точек способом теодолитного хода. Вычисление ожидаемых ошибок и необходимой точности измерений.
 9. Перенесение на местность проектных точек способом промеров и створной засечки. Вычисление ожидаемых ошибок и необходимой точности измерений.
 10. Методика перенесения на местность проектной высоты точки и проектной плоскости.
 11. Методика перенесения на местность проектного уклона линии.
 12. Геодезические работы при выполнении детальной разбивки котлованов фундаментов
 13. Геодезические технологии передачи высоты на дно котлована от ближайших реперов
 14. Геодезические работы при монтаже фундаментов. Монтаж опалубки. Монтаж сборных фундаментов.
 15. Геодезические работы при проектировании осей на дно котлована и подготовка оснований под фундаменты.
 16. Геодезическое сопровождение монтажа монолитных фундаментов под колонны.
 17. Геодезическое обеспечение геометрических форм и размеров элементов сооружений в процессе строительства
 18. Геодезические работы при монтаже строительных конструкций
 19. Передача осей на монтажные горизонты. Передача отметок на монтажные горизонты
 20. Геодезическое сопровождение установки и выверки конструкций и оборудования по высоте (геодезическое нивелирование, микронивелирование, гидростатическое нивелирование, индикаторный способ).
 21. Геодезическое сопровождение установки и выверки конструкций и оборудования по вертикали (способ отвесов, наклонным лучом, способ оптической вертикали, бокового нивелирования, способ автоколлимации)
 22. Геодезическое сопровождение плановой установки и выверки конструкций и оборудования (струнный способ, струнно-оптический).
 23. Назначение, порядок, геодезическая основа и точность исполнительных съемок
 24. Порядок съемки инженерных подземных коммуникаций (ИПК) и сооружений на них.
 25. Методика поиска ИПК с применением трубно- и кабелеискателей
 26. Способы съемки инженерных подземных коммуникаций и правила техники безопасности ведения работ.
 27. Общие сведения о деформациях инженерных сооружений и геодезических методах их измерений.
 28. Методы геодезических наблюдений за осадками сооружений, их сущность, периодичность и необходимую точность определения осадок.
 29. Виды и конструкции реперов и осадочных марок при создании высотной основы и наблюдениях за осадками.
 30. Определение осадок методом геометрического нивелирования коротким лучом.
 31. Методы геодезических наблюдений за горизонтальными смещениями сооружений, их сущность, периодичность и необходимую точность определения смещений.
 32. Определение упругой отдачи дна котлована и размеров осадочной воронки.
 33. Методика створных наблюдений за горизонтальными смещениями сооружений.
 34. Методы геодезических наблюдений за кренами высоких сооружений, их сущность, периодичность и необходимую точность определения.
 35. Наблюдения за кренами труб, башен и других сооружений круглой формы
 36. Геодезические методы наблюдения за оползнями.
 37. Геодезические работы при строительстве тоннелей. Общие сведения о тоннелях. Технические характеристики тоннельной полигонометрии.
 38. Ориентирование подземной полигонометрии. Передача дирекционного угла с верхней поверхности на горизонт подземных выработок способом двух отвесов
 39. Передача высот в подземные выработки, источники ошибок
 40. Геодезическое обоснование в подземных выработках. Подземная полигонометрия.
 41. Геодезическое обеспечение строительства линий электропередач.
 42. Технические условия выбора трассы ЛЭП, ВЛ (основные элементы ВЛ: интервалы расстояний, габариты приближения.

43. Пересечение линий трасс ВЛ с препятствиями : ж/д, лесных массивов, водных препятствий.
44. Геодезическое обеспечение строительства магистральных трубопроводов.

ВОПРОСЫ

для проведения промежуточного контроля по итогам 9 семестра

1. Виды тоннелей. Способы сооружения и проектирования тоннелей. Нормы точности геодезических работ при сооружении тоннелей.
2. Технология и **геодезическое сопровождение** строительства тоннелей закрытым и открытым способами
3. Технология и **геодезическое сопровождение** строительства тоннелей глубокого заложения способом щитовой проходки
4. Схемы развития планового и высотного геодезического обоснования для строительства подземных тоннелей.
5. Технология и **геодезическое сопровождение** строительства горных тоннелей через порталы.
6. Назначение, способы и точность создания наземного и подземного **планового и высотного геодезического обоснования** для строительства подземных тоннелей.
7. Создание основной и подходной полигонометрии, передача дирекционного угла в подземные выработки. Контроль созданной подземной геодезической сети
8. Требования к точности построения триангуляции, основной полигонометрии, нивелирных сетей в тоннелях, сооружаемых через вертикальные стволы и порталы.
9. Ориентирование (передача дирекционного угла) подземной полигонометрии способом створа двух отвесов. Схема, технология производства геодезических работ. Основные источники ошибок.
10. Создание и развитие подземной полигонометрии. Характеристика рабочих, основных и главных полигонометрических ходов, создаваемой подземной полигонометрии. Способы закрепления пунктов.
11. Передача отметки в подземные выработки. **Схема**, технология работ и **геодезическое сопровождение** производства работ.
12. Технология исполнения геодезических работ, связанных с ведением щита
13. **Геодезическое сопровождение** наблюдения за деформациями при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
14. Назначение и состав магистральных нефтепроводов.
15. Общие требования к прокладке магистральных нефтепроводов на основании СНиП 2.05.06-85*СП 36.13330.2012 (актуализированная редакция)
16. Классификация и категории магистральных трубопроводов
17. Геодезическое сопровождение трассовых подготовительных работ при сооружении магистрального трубопровода
18. Назначение и технология **геодезических работ** при прокладке трубопроводов (применяемые способы, приборы, требуемая точность)
19. Назначение и технология геодезических работ при прокладке трубопроводов через водные преграды (применяемые способы, приборы, требуемая точность)
20. Геодезические разбивочные работы при строительстве трубопроводов надземными способами (применяемые способы, приборы, требуемая точность)
21. Геодезические разбивочные работы при строительстве трубопроводов подземными способами (применяемые способы, приборы, требуемая точность)
22. Способы съемки подземных коммуникаций и правила техники безопасности ведения работ.
23. Общие сведения о деформациях инженерных сооружений и геодезических методах их измерений.
24. Методы геодезических наблюдений за осадками сооружений линейного типа, их сущность, периодичность и необходимую точность определения осадок.
25. Техническая классификация автомобильных дорог: классы и категории (ГОСТ Р 52398-2005 Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования)
26. Условия проектирования дорог, элементы дороги (СП 42.13330).
27. Технологическая последовательность выполнения ИГИ при проектировании и строительстве линейных объектов (дорог)
28. Геодезическое сопровождение строительства автомобильных дорог (полевое трассирование, разбивка земляного полотна дороги, укладка асфальта)

29. Геодезическое обеспечение строительства мостов и мостовых сооружений п.5 СП 46.13330.2012 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91 (с Изменениями N 1, 3)
30. Построение мостовой разбивочной основы. Разбивочные работы при возведении опор и пролетных строений моста

9.4.1 ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА по учебной дисциплине

Профессиональные задачи, предусмотренные ФГОС ВПО	Экзамен
выполнение специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов;	Экзамен 8 семестр
получение и обработка инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации;	Экзамен 8 семестр
наблюдения за деформациями инженерных сооружений	Экзамен 8 семестр
разработка технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и монтажа инженерных сооружений;	Экзамен 8 семестр
исследование, поверки и эксплуатация геодезических, ..., инструментов и систем;	Экзамен 8 семестр
разработка алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений;	Экзамен 9 семестр
разработка проектов производства геодезических работ ППГР	Экзамен 9 семестр
внедрение в производство разработанных и принятых технических решений и проектов;	Экзамен 9 семестр
изучение развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечение их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности	Экзамен 9 семестр

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине
«Прикладная геодезия»

специальность 21.05.01-Прикладная геодезия (8 семестр)

1. Геодезические технологии перенесения на местность проектной высоты точки и проектной плоскости.
2. Назначение, порядок, геодезическая основа исполнительных съемок
3. Рассчитать точность геодезических построений при выносе проектной точки (оси здания) полярным способом с пункта строительной сетки $m=0,10\text{ м}$ $s=48,0\text{ м}$

Разработаны доцентом

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования

Протокол № ___ от _____ года

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА (9 с)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

по дисциплине
«Прикладная геодезия»

специальность 21.05.01-Прикладная геодезия (9семестр)

1. Виды деформаций и причины их возникновения. Задачи и организация наблюдений за деформациями сооружений (точность и периодичность наблюдений).
2. Геодезическая подготовка проекта: аналитический расчет, составление разбивочных чертежей, ППГР.
3. Рассчитать точность геодезических построений для выноса оси коллектора способом прямоугольных координат с точек ПВО. $m_c=0.05\text{м}$, $S_1=15\text{м}$, $S_2=10,6\text{м}$

Разработаны доцентом

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования
Протокол №__ от _____ года

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.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL:<https://www.youtube.com/watch> <http://do.omgau.ru/course/view.php?id=38850>), где:

– *обучающийся* имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам

– *преподаватель* имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.В.04 Прикладная геодезия В составе ОПОП 21.05.01 Прикладная геодезия (на 2021/22 уч. год)	
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. и 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.	НСХБ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ **РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»** **И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,** **необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы)

Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Геодезические приборы. Геологический портал Геокнига	http://www.geokniga.org/labels/2471
Электронная библиотека «Наука и техника»	http://n-t.ru/

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

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

**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

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

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

Курсовой проект

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО _____

Омск – _____ г.