

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: профессор образовательной деятельности

Дата подписания: 09.01.2024 11:58:52

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

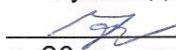
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Землеустроительный факультет

ОПОП по направлению подготовки
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

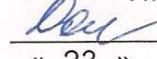
СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Уваров А.И.
« 23 » июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана

 О.Н. Долматова
« 23 » июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.В.01 Прикладная геодезия**

Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Геодезия и дистанционное зондирование
кафедра -

Разработчик (и) РП:

канд.техн.наук, доцент

 А.И. Уваров

Внутренние эксперты:

Председатель МК,
канд.техн.наук, доцент

 Л.А. Пронина

Начальник управления информационных технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 972;
- примерная программа учебной дисциплины¹;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, направленность (профиль) Геодезия и дистанционное зондирование.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к формируемой участниками образовательных отношений части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения².

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологического, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

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

2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1 _{ПК-1} Имеет представление об основных видах инженерно-геодезических работ	Знать основные виды инженерно-геодезических работ	Уметь использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ
		ИД-2 _{ПК-1} Готов к участию в процессе	Знать порядок составления проекта	Уметь составлять проекты	Владеть навыками составления проектов

¹ В случае отсутствия примерной программы данный пункт не прописывается.

² В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		<p>планирования и осуществления организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ</p>	<p>производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями и инженерных сооружений</p>	<p>производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений</p>	<p>производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений</p>
		<p>ИД-З_{ПК-1} Руководит полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании и рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями</p>	<p>Знать порядок проведения и состав полевых и камеральных инженерно-геодезических работ при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании и рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями и инженерных сооружений</p>	<p>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</p>	<p>Владеть навыками организации и 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</p>

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

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

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

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.17 Геодезия	Знать: астрономические, геодезические и другие системы координат и высот; современные методы и технологии топографических съемок; способы определения площадей; Уметь: выполнять полевые топографо-геодезические работы; Владеть: навыками работы с топографо-геодезическими и фотограмметрическими приборами	Б1.В.10 Инженерно-геодезические изыскания; Б1.В.07 Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ	(6 семестр) Б1.О.20 Спутниковые системы и технологии позиционирования (7 семестр) Б1.В.08 Общая картография; Б1.В.04 Геоинформационные системы и технологии; Б1.В.ДВ.04.01 Основы градостроительства; Б1.В.02 Геодезические работы при ведении кадастра; Б1.В.10 Инженерно-геодезические изыскания; (8 семестр) Б1.В.11 Космическая геодезия; Б1.В.09 Менеджмент и маркетинг ;
Б1.О.18 ТМОГИ	Знать: методы и технологии математической обработки результатов геодезических и фотограмметрических измерений Уметь: оценивать точность результатов геодезических измерений; уравнивать геодезические построения различных видов		
Б1.О.28 Высшая геодезия	Знать: методы построения опорной геодезической сети. Уметь: реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей; Владеть: навыками использования современных приборов, оборудования и технологий;		
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 6,7,8 семестре (-ах) 3 и 4 курсов.

Продолжительность семестра (-ов) 12 5/6; 14 5/6; 10 4/6 недель соответственно .

Вид учебной работы	Трудоемкость, час								
	семестр, курс*								
	очная / очно-заочная форма			заочная форма					
	6 сем.	7 сем.	8 сем.	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс		
1. Аудиторные занятия, всего	40	60	4	2	16	16	14		
- лекции	16	30	20	2	2	6	4		
- практические занятия (включая семинары)									
- лабораторные работы	24	30	20		12	10	10		
2. Внеаудиторная академическая работа	68	84	68		85	155	121		
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:									
Курсовая работа	40				60				
Курсовой проект		60				100			
РГР 1			10				30		
РГР 2			10				30		
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	10	10	20	34	20	40	40		
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	10	10	20		5	15	21		
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):	8	4	8						
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36	36	36		9	9	9		
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы		144	180	144	36	108	180	144
	Зачетные единицы								
<i>Примечание:</i> * – 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.;									

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее 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	занятия		всего			фиксированные виды
				практические (всех форм)	лабораторные					
		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	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	1.1 Прикладная геодезия. Цели и задачи									
	1.2 Составные части.									
2	Инженерно-геодезические изыскания	12	4	4			8		тест	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	2.1 Инженерные изыскания в строительстве. Стадии проектирования.									
	2.2 Инженерно-геодезические изыскания.									
3	Инженерно-геодезическое проектирование	90	32	8	24	58	40	тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3	
	3.1 Геодезические работы при проектировании и застройке городов									
	3.2 Проектирование вертикальной планировки									
	3.3 Способы определения объемов земляных тел (работ)									
	3.4 Вынос проекта преобразования рельефа в натуру									
3.1 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	40	16		24	68	40		
Очная форма обучения 7 семестр										
3	Инженерно-геодезическое проектирование	25	8	2		6	17	15	тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	3.6 Основные направления планировки в градостроительстве. Вычисление координат главных точек проекта									
4	Геодезические сети специального назначения – ГССН (Опорные инженерно-геодезические сети (ОИГС))	52	18	10		8	34	30	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	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	39	16	8		8	23	15	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	5.1 Перенесение на местность проектного горизонтального угла, линии									
	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	28	18	10		8	10		тест, вопрос экзаменационного	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	6.1 Общие сведения о деформациях зданий и сооружений.									

	6.2 Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений.								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:	180	60	30		30	86	60		
Очная форма обучения 8 семестр										
7	Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений							20	тест, РГР, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	7.1 Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений. Технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений									
	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	92	32	14		18	60			
	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	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок	16	10	6		2	8			
	8.2 Исполнительная документация									
	Промежуточная аттестация	36							экзамен	
	Всего в семестре	144	42	20		20	68	20		
	Итого по дисциплине	468	138	66		74	220	120		
Заочная форма обучения 2 курс (36 час)										
1	Основные методы и принципы инженерно-геодезических работ								тест, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	1.1 Прикладная геодезия. Цели и задачи	16	1	1			15			
	1.2 Составные части.									
2	Инженерно-геодезические изыскания								тест, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	2.1 Инженерные изыскания в строительстве. Стадии проектирования.	20	1	1			19			
	2.2 Инженерно-геодезические изыскания.									
	Всего за 2 курс:	36	2	2			34			
Заочная форма обучения, 3 курс (108 час)										
3	Инженерно-геодезическое проектирование							60	тест, Курсовая работа, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	3.1 Геодезические работы при проектировании и застройке городов									
	3.2 Проектирование вертикальной планировки									
	3.3 Способы определения объемов земляных тел (работ)									
	3.4 Вынос проекта преобразования рельефа в натуру	99	14	2		12	85			
	3.4. Точность инженерно-топографических планов, используемых при инженерно-геодезическом проектировании									
	3.5 Основные направления планировки в градостроительстве. Вычисление координат главных точек проекта									

Промежуточная аттестация		9							экзамен	
Всего за 3 курс:		108	14	2		12	85			
Заочная форма обучения, 4 курс (180 час)										
4	Геодезические сети специального назначения- ГССН (Опорные инженерно-геодезические сети (ОИГС))	78	8	4		4	70	60	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	4.1 Основные виды ОИГС, их назначение									
	4.2 Проектирование ИГС одиночными ходами									
	4.3 Проектирование ИГС системами ходов и полигонов									
	4.4 Строительная сетка									
5	Геодезические разбивочные работы	93	8	2		6	85	40	тест, Курсовой проект, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	5.1 Перенесение на местность проектного горизонтального угла, линии									
	5.2 Вынос проектной точки по высоте, вынос линии проектного уклона, проектной плоскости									
	5.3 Основные способы выноса проектных точек в плане и по высоте с расчетом необходимой точности геодезических построений									
	5.4 Разбивка главных осей, детальная разбивка осей									
Промежуточная аттестация		9							экзамен	
Всего за 4 курс:		180	16	6		10	155	100		
Заочная форма обучения, 5 курс (144 час)										
6	Наблюдение за деформациями инженерных сооружений	28	1	1				27	тест, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	6.1 Общие сведения о деформациях зданий и сооружений.									
	6.2 Геодезические наблюдения за горизонтальными смещениями зданий и сооружений.									
	6.3 Геодезический мониторинг осадок оснований и фундаментов зданий и сооружений									
	6.4 Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями									
	6.5 Определение крена высотных сооружений									
7	Геодезическое сопровождение строительства инженерных сооружений	82	12	2		10	70		РГР, тест, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	7.1 Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений. Технологии геодезических работ для различных видов инженерных сооружений									
	7.2 Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съемочное обоснование на реках									
	7.3 Автоматизация геодезических работ при съемке рек, водоемов и шельфовых зон морей									
	7.4 Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность									
	7.5 Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций									
	7.6 Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей									
	7.7 Геодезические работы в транспортном строительстве . Разбивка дорог, каналов, строительство мостов									
8	Исполнительные съемки	25	1	1			24		РГР, тест, вопрос экзаменационного задания	ИД 1.1 ИД 1.2 ИД 1.3
	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок									
	8.2 Исполнительная документация									
Промежуточная аттестация		9							экзамен	
Всего за 5 курс		144	14	4		10	121			
Итого по дисциплине:		468	46	14		22	261	160		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

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

		точность			
	25	7.5 Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций	2		
	26	7.6 Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей	2		
	27	7.7 Геодезические работы в транспортном строительстве . Разбивка дорог, каналов, строительство мостов	2		
8		Исполнительные съемки	6	1	
	28	8.1 Назначение и технологии исполнительных съемок	4	1	
	29	8.2 Исполнительная документация	2		
Общая трудоемкость лекционного курса			66	14	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
		- очная форма обучения	66	- очная форма обучения	66
		- заочная форма обучения	14	- заочная форма обучения	14
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Не предусмотрены

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр (3 курс ЗФО)								
3	1		Исследование способов определения объемов земляных работ для горизонтальных и наклонных площадок	10	6	+	+	Моделирование производственной ситуации
		1	Определение проектной высоты горизонтальной плоскости строительной площадки при условии баланса земляных работ	2	1			
		2	Способ квадратных призм. Вычисление объемов земляных работ по полным и неполным квадратам	2	2			
		3	Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	2	1			
		4	Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	2				
		5	Проектирование наклонной плоскости строительной площадки с определением объемов земляных работ	2	2			
3	2		Исследование способов геодезических работ при вертикальной планировке поселения	12	6	+	+	Моделирование производственной ситуации
		1	Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	2				
		2	Разработка типовых высотных поперечников,	2				
		3	Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных	2	2			

			поперечников					
		4	Получение исходных данных для преобразования рельефа внутриквартальной территории	4	2			
		5	Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	2	1			
3	3		Исследование способов выноса в натуру проектов вертикальной планировки.	2				
		1	Работа с лазерными геодезическими приборами	2				
			Всего в 6 семестре (Для ЗФО на 3 курсе)	24	12			
7 семестр (4 курс ЗФО)								
3	4		Вычисление координат главных точек проекта	4	2	+	+	Моделирование производственной ситуации
		1	Исследование способов определения главных планировочных направлений при застройке городов	2	1			
		2	Расчет координат главных точек проекта	2	1			
4	5		Исследование способов проектирования разбивочной инженерно-геодезической сети	8	4	+	+	Моделирование производственной ситуации
		1	Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова	2	1			
		2	Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по способу эквивалентной замены	2				
		3	Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	2	1			
		4	Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монтекарло)	2	1			
5	6		Исследование способов геодезических разбивочных работ	12	3	+	+	Моделирование производственной ситуации
		1	Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	2				
		2	Полярный способ выноса проектных точек, с расчетом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	0,5			
		3	Способ прямой угловой засечки выноса проектных точек, с расчетом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ.	2	0,5			
		4	Способ прямоугольных координат для выноса проектных точек, с расчетом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	0,5			
		5	Способы линейной засечки для выноса проектных точек, с расчетом необходимой точности измерений и выбором геодезических приборов для разбивочных работ	2	0,5			
		6	Подготовка разбивочных чертежей для выноса в натуру проектных точек	2	1			
6	7		Геодезические работы при определении деформаций инженерных сооружений	6	1			
		1	Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	2	1			
		2	Исследование технологии нивелирования коротким визирным лучом	4				

		Всего в 7 семестре (Для ЗФО на 4 курсе)		30	10			
8 семестр (5курс ЗФО)								
7			Инженерно-геодезические работы, выполняемые для проектирования строительства подводного перехода магистрального нефтепровода через реку	10	5	+	+	Моделирование производственной ситуации
	8	1	Построение плана русловой съемки	2	1			
		2	Инженерно-геодезическое проектирование подводного перехода	2	1			
		3	Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	2	1			
		4	Инженерно-геодезические работы при определении скорости течения водного потока в реке	2	1			
		5	Инженерно-геодезические работы при определении расхода воды	2	1			
7	9		Инженерно-геодезические работы при проектировании водохранилищ	6	3	+	+	Моделирование производственной ситуации
		1	Расчет площади и времени затопления	2	1			
		2	Расчет земляных работ на создание плотины	4	2			
8	10		Исследование инженерно-геодезических приборов используемых для инженерно-топографических и исполнительных съемок	4	2			
		1	Изучение современных моделей трассо-кабелеискателей, приемов работы с ними при определении планового и высотного положения коммуникации	2	1			
		2	Работа с трассо-кабелеискателем в пассивном и активном режимах	2	1			
Всего в 8 семестре (Для ЗФО на 5 курсе)				20	10			
Итого ЛР		37	Общая трудоемкость ЛР		74			x
<i>Примечания:</i>								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;								
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и сдача курсовой работы, защита курсового проекта по дисциплине

5.1.1.1 Место КР и КП в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КР и КП		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения, сдачи КР и защиты КП
№	Наименование	
1	3. Инженерно-геодезическое проектирование	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
2	4. Геодезические сети специального назначения – ГССН (Опорные инженерно- геодезические сети (ОИГС))	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3
-	5. Геодезические разбивочные работы	ИД 1.1, ИД 1.2, ИД 1.3

5.1.1.2 Перечень примерных тем курсовых работ и проектов

5.1.2 Перечень тем курсовых проектов (работ)

– 3 курс (6 семестр): «Геодезическое проектирование вертикальной планировки поселений и строительных площадок»;

- 4 курс (7 семестр): «Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру».

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения курсовой работы и курсового проекта

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

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

3) Методические указания по выполнению курсового проекта (работы) представлены в Приложении 4.

5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график курсового проектирования (выполнения курсовой работы) по дисциплине

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

5.1.1.5 Процедура сдачи курсовой работы

Процедура защиты курсовой работы и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Курсовая работа				
Показатель формируемой компетенции	Компетенция не сформирована	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности компетенции (отлично)
Владеет навыками проведения инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве (ОПК-2; ПК-1)	Не владеет навыками проведения инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве	Поверхностно ориентируется в вопросах проведения инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве	Владеет навыками применения теоретических знаний при проведении инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве;	В совершенстве владеет навыками проведения инженерно-геодезического проектирования преобразования рельефа, определения объемов земляных работ при строительстве;

5.1.1.6 Примерный обобщенный план-график курсового проектирования

Курсовой проект на тему: «Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру», 4 курс, 7 семестр

Наименование этапа выполнения курсового проекта. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание (Для ЗФО)
1	2	4
1. Подготовительный этап	2	2
1.1. Выдача исходных данных по курсовому проекту (Фрагмент генерального плана населенного пункта индивидуально каждому студенту)	2	2
2. Разработка темы проекта (основной этап)	38	76
2.1. Инженерно-геодезическое проектирование. Определение координат главных точек проекта	6	12
2.1.1. Проектирование главных планировочных направлений	2	4
2.1.2. Определение координат главных точек проекта	4	8
2.2. Проектирование геодезической разбивочной сети	14	28
2.2.1. Определение веса пункта, наиболее удаленного от исходных	8	16
2.2.2. Определение вида и расчет точности разбивочной сети.	2	4
2.2.3. Проектирование разбивочной сети с помощью ПЭВМ	4	8
2.3. Геодезическая подготовка проекта к выносу в натуру	18	36
2.3.1. Подготовка геоанных с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта полярным способом	4	8
2.3.2. Подготовка геоанных с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта способом прямой угловой засечки	4	8
2.3.3. Подготовка геоанных с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта способом линейной засечки	4	8
2.3.4. Подготовка геоанных с расчетом необходимой точности геодезических построений и выбором геодезических приборов для выноса главных точек проекта способом прямоугольных координат	4	8
2.3.5. Построение разбивочных чертежей	2	4
3. Заключительный этап	20	20
3.1. Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	12	12
3.2. Подготовка к защите (подготовка видеопрезентации)	6	6
3.3. Защита	2	2
Итого на выполнение проекта (работы)	60	100

5.1.1.7 Процедура защиты курсового проекта

Процедура защиты курсового проекта и оценочные средства для самооценки и оценки, результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель формируемой компетенции	Компетенция не сформирована	Минимальный уровень сформированности компетенции (удовлетворительно)	Средний уровень сформированности компетенции (хорошо)	Высокий уровень сформированности компетенции (отлично)
Курсовой проект				
Владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей (ОПК-2; ПК-1)	Не владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей	Поверхностно ориентируется в вопросах проектирования разбивочных геодезических сетей	Владеет навыками применения теоретических знаний при проектировании разбивочных геодезических сетей	В совершенстве владеет навыками проектирования разбивочных геодезических сетей
Владеет навыками разработки проектной геодезической документации (ОПК-5; ПК-1)	Не владеет навыками разработки проектной геодезической документации	Поверхностно ориентируется в вопросах разработки проектной геодезической документации	Владеет навыками разработки проектной геодезической документации	В совершенстве владеет навыками разработки проектной геодезической документации
Владеет навыками подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов (ПК-1)	Не владеет навыками подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	Поверхностно ориентируется в вопросах подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	Владеет навыками подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов	В совершенстве владеет навыками подготовки геоанных и выполнения разбивочных работ по внедрению разработанных технических решений и проектов

5.1.2 Выполнение и сдача РГР

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

РГР 1 «Инженерно-геодезические работы при проектировании подводного перехода магистрального нефтегазопровода»;

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

Выдача задания по индивидуальным вариантам и часть расчетов выполняются аудиторно.

Основная часть расчетов и графическая часть выполняются самостоятельно.

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.

5.2 Самостоятельное изучение тем

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

7	Геодезические работы в транспортном строительстве . Разбивка дорог, каналов, лотков.	10	
	Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность	8	тестирование
	Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций	10	тестирование
	Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съемочное обоснование на реках.	10	тестирование
	Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.	10	тестирование

Примечание:

- учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Тема зачтена если пройдено тестирование.

Не предоставление конспектов изученных самостоятельно тем-самостоятельная работа не зачтена

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Всего в 6 семестре				10
Расчет координат главных точек проекта	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по методике Ю.М. Юршанского для	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2

способа полигонов проф. В.В. Попова				
Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монтекарло)	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Всего в 7 семестре				10
Построение плана русловой съемки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Инженерно-геодезическое проектирование подводного перехода	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Геодезические работы при определении скорости течения водного потока в реке	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Исследование технологии нивелирования коротким визирным лучом	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Составление прогноза деформационного процесса	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение крена	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ.	2

		<i>работы</i>	2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	
Всего в 8 семестра				20
Заочная форма обучения				
Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Всего на 3 курсе				5
Расчет координат главных точек проекта	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	3
Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	3
Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монтекарло)	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	4
Исследование способов подготовки геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов и графическое оформление по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	3
Всего на 4 курсе				15
Построение плана условной съемки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов и графическое оформление по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	3
Инженерно-геодезическое проектирование	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ.	4

подводного перехода		<i>работы</i>	2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	
Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Геодезические работы при определении скорости течения водного потока в реке	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	4
Геодезические работы при определении расхода воды Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	4
Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2.Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
			Всего на 5 курсе	21

**5.4 Самоподготовка и участие
в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего
контроля освоения дисциплины**

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Собеседование</i>		Контроль освоения материала РГР	8
<i>Тест</i>	фронтальный	Контроль освоения материала лабораторных занятий	12
Заочная форма обучения			
		не предусмотрено	

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации студентов по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>(Письменный)</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы №№ 1-8 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

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

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

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

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

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

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, 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 (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

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

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

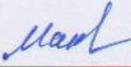
рабочей программы дисциплины в составе ОПОП

Направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Направленность (профиль) – Геодезия и дистанционное зондирование

1. Рассмотрена и одобрена:

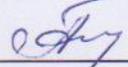
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры
геодезии и дистанционного зондирования;
(наименование кафедры)

протокол № 14 от 10.06.2021 г.

И.о. зав. кафедрой, канд.с.-х. наук, доцент _____  С.К. Макенова

б) На заседании методической комиссии по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование протокол 11 от 15.06.2021.

Председатель МКН – 21.03.03 Геодезии и дистанционного зондирования,

канд.техн.наук, доцент _____  Л.А. Пронина

2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:

Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс"

Директор _____  Андрей Владимирович Попов



3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ

**к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
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

**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 издательства «Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Znaniium.com»	http://znaniium.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа («Консультант студента»)	http://studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Уваров А.И., Пархоменко Н.А., Гарагуль А.С.	Прикладная геодезия, Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2016	ЭБС «ЛАНЬ» https://e.lanbook.com/book/100940	
Авакян	Авакян, В. В. Прикладная геодезия : геодезическое обеспечение строительного производства : учебное пособие для вузов / Авакян В. В. - Москва : Академический Проект, 2020. - 588 с. Текст : электронный //	ЭБС "Консультант студента": https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129729.html	
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование	Доступ	
Уваров А.И.	Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине Б1.В.08 Прикладная геодезия на тему: «Геодезическое проектирование вертикальной планировки поселений и строительных площадок» Для студентов 3 курса очной и заочной формы обучения по направлению подготовки бакалавров 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2019	ИОС ОмГАУ Moodle	
Уваров А.И.	Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Прикладная геодезия» на тему: «Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру» (направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование) Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020	ИОС ОмГАУ Moodle	
Уваров А.И.	Методические указания к выполнению расчетно-графических работ по дисциплине «Прикладная геодезия» Одобрено методической комиссией землеустроительного факультета по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование. Омск, ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2020	ИОС ОмГАУ Moodle	
Уваров А.И.	Методики расчетов при выполнении курсового проекта Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки населенного пункта в натуру	Электронная версия Диск. Методический кабинет обучающегося	
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические, лабораторные занятия.	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
«Гарант»	Учебные аудитории университета http://www.garant.ru	
«Консультант+»	Учебные аудитории университета http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, лабораторные занятия, занятия с применением ДОТ
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта

А. Учебно-научно- производственная лаборатория геоинформационных систем и технологий кафедры геодезии и дистанционного зондирования;

Учебная лаборатория геодезических приборов и измерений кафедры геодезии и дистанционного зондирования с помещением для хранения и обслуживания геодезических приборов и оборудования ;

Спецаудитории учебной лаборатории геодезических приборов и измерений кафедры геодезии и дистанционного зондирования для проведения лекционных и лабораторных занятий;

Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.

Б. Лазерный проектор, ноутбук, нивелир Н-3., нивелир, лента инварная , нивелир-НС-2-4, рейка нивелирная Р30004, рейка РН-3-20, теодолит Т-30, линейка ЛПМ, нивелир Н-2, рейка нивелирная ЛН-2-300, рулетка 50м, нивелир С410-31, нивелир ЭНЭКЛ, нивелир высокоточный , прецизионный нивелир, светодальномер, тахеометр, теодолит 2Т30, теодолит ТТ-50, штатив алюминиевый, теодолит 2Т2, теодолит 2Т25К, теодолит 3Т2КП, теодолит 3Т5КП, теодолит Н-10кл, теодолит 21т-30, теодолит 2т2 теодолит 3т2кп, теодолит 410-, теодолиты, прибор геодезический КН, гидротеодалит ГНП2Е, трассоискатель, рейки нивелирные складные, штативы геодезические, транспортиры, измерители, цифровой нивелир .

В. Модели учебного геодезического полигона кафедры геодезии и дистанционного зондирования.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ
по дисциплине**

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные занятия, самостоятельное изучение тем, самоподготовка, курсовая работа 6 семестр, курсовой проект 7 семестр, экзамен 6,7,8 семестры.

У обучающихся ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде традиционных лекций, лекций визуализаций. На лабораторных занятиях используются интерактивные формы обучения: учебное портфолио, прием «решение ситуационных задач», моделирование производственной ситуации, работа с приборами.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ –расчетно-графические работы, самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям, самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины.

На самостоятельное изучение студентам выносятся темы:

Очная форма

Обоснование выбора масштаба топографической съемки.
Точность топографических планов. Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану
Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.
Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа. Особенности построения съёмочного обоснования, средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек, промерные комплексы. Современные тенденции развития геодезических съёмочных работ на шельфе ,реках и водоёмах
Геодезические работы при сопровождении строительства метрополитена. Надземные опорные геодезические сети, Тоннельная полигонометрия. Передача дирекционного угла в тоннель. Сопровождение строительных работ в тоннеле.

Заочная форма

Обоснование выбора масштаба топографической съемки.
Точность топографических планов. Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану
Строительная сетка. Методы построения
Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа. Особенности построения съёмочного обоснования, средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек, промерные комплексы. Современные тенденции развития геодезических съёмочных работ на шельфе ,реках и водоёмах
Геодезические работы при сопровождении строительства метрополитена. Надземные опорные геодезические сети, Тоннельная полигонометрия. Передача дирекционного угла в тоннель. Сопровождение строительных работ в тоннеле.
Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями
Определение крена высотных сооружений
Геодезические работы в транспортном строительстве . Разбивка дорог, каналов, лотков.
Особенности Геодезических работ при строительстве тоннелей.
Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность
Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций
Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съёмочное обоснование на реках.
Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.

По итогам изучения данных тем студенты готовят конспекты.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация обучающихся в форме экзамена в 6,7,8 семестрах.

Учитывая значимость дисциплины Б1.В.08 Прикладная геодезия к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины Б1.В.08 Прикладная геодезия состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание основных понятий и положений прикладной геодезии, разъясняемых на лекционных занятиях;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

При изложении материала учебной дисциплины, преподавателю следует обратить внимание, во-первых, на то, что студенты получили определенное знание из топографии, теории математической обработки геодезических измерений, дистанционного зондирования и фотограмметрии и знают о существующих и создаваемых системах координат для построения государственных геодезических сетей; умеют анализировать геодезическую информацию при реализации конкретных геодезических задач, владеют методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и координатных построений специального назначения; методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических приборов, знают методы уравнивания геодезических измерений, современные компьютерные программы уравнивания методы моделирования и умеют оценивать точность результатов;

во-вторых, необходимо избегать дублирования материала с другими учебными дисциплинами, которые студенты уже изучили либо которые предстоит им изучить. Для этого необходимо преподавателю ознакомиться с учебно-методическими комплексами дисциплин, взаимосвязанных с дисциплиной Б1.В.08 Прикладная геодезия.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения обучающихся, которые должны опираться на творческое мышление обучающихся, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами в зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные **разновидности лекций**, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету, дает первое целостное представление о изучаемой дисциплине, озвучиваются цели и задачами дисциплины, роль в системе подготовки специалиста, приводится краткий обзор дисциплины, вехи развития науки и практики, достижения в этой сфере, имена известных ученых, излагаются перспективные направления исследований, а также дается анализ учебно-методической литературы, рекомендуемой студентами, уточняются сроки и формы отчетности.

Традиционная лекция (Лекция-информация). Ориентирована на изложение и объяснение студентам научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.

Лекция–визуализация представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (с применением мультимедийного оборудования) (**видео-лекция**). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (натуральных объектов — людей в их действиях и поступках (технология выполнения полевых геодезических работ), рисунков, фотографий, слайдов; символических, в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей).

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Б1.В.08 Прикладная геодезия рабочей программой предусмотрены **лабораторные занятия. Расчетно-графическая работа может выполняться на нескольких занятиях.**

1. *Исследование технологий русловой съемки.*

2. *Решение инженерно-геодезических задач при инженерных изысканиях на реках*

Цель лабораторных работ: Формирование способности организации инженерно-геодезических работ для проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации гидротехнических инженерных сооружений.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1. Самостоятельное изучение тем

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, изучаются самостоятельно, результаты освоения контролируются конспектами и текущим тестированием, для заочной формы - по отдельным темам - собеседованием. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает студентам все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю. Форма отчетности по самостоятельно изученным темам - конспект.

Преподавателю необходимо пояснить студентам общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) пройти пробное тестирование;
- 3) отработать тесты до полного освоения.
- 4) предоставить конспект.

Критерии оценки тем, выносимых на самостоятельное изучение:

- «зачтено» выставляется студенту, после результативного тестирования (70% правильных ответов)

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности обучающихся к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Входной контроль проводится в виде тестов.

Критерии оценки входного контроля:

- Оценка «отлично», если количество правильных ответов от 81-100%.
- Оценка «хорошо», если количество правильных ответов от 71-80%.
- Оценка «удовлетворительно», если количество правильных ответов от 61-70%.
- Оценка «неудовлетворительно», если количество правильных ответов менее 60%.

Участие студента в процедуре получения экзамена осуществляется за счёт внеучебного времени.

Основные условия сдачи студентом экзамена:

- посещение лекций и практических занятий;
- положительные результаты при текущих формах контроля;
- сдача преподавателю всех РГР, предусмотренных учебным планом.

Критерии оценки знаний студента, по результатам письменного экзамена. Выставляется оценка:

Отлично – если глубоко раскрыто содержание вопросов в билете, правильно решена задача, хорошо – тема вопроса раскрыта достаточно, решена задача, удовлетворительно – на каждый вопрос билета даны краткие (неполные) ответы, решена задача. Знания, не отвечающие данным требованиям, не оцениваются.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Не менее 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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

Факультет землеустроительный

ОПОП по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
 по дисциплине

Б1.В.01 Прикладная геодезия

Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Геодезии и дистанционного зондирования
Разработчик, канд. техн. наук, доцент	А.И. Уваров
Омск	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры геодезии и дистанционного зондирования, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
	1		2	3	4
Универсальные компетенции					
УК-	нет				
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-	нет				
Профессиональные компетенции					
ПК-1	Способен управлять инженерно-геодезическими работами	ИД-1 (ПК-1) Имеет представление об основных видах инженерно-геодезических работ	Знать основные виды инженерно-геодезических работ	Уметь использовать технологии основных видов инженерно-геодезических работ	Владеет технологиями основных видов инженерно-геодезических работ
		ИД-2 (ПК-1) Готов к планированию отдельных видов инженерно-геодезических работ (ППГР для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирование и создание геодезических разбивочных сетей, разбивочные работы, наблюдения за деформациями инженерных сооружений)	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	Уметь составлять проекты производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений	Владеть навыками составления проектов производства геодезических работ для выполнения инженерно-геодезических изысканий, преобразование рельефа, проектирования и создания геодезических разбивочных сетей, производства разбивочных работ, наблюдения за деформациями инженерных сооружений
		ИД-3 (ПК-1) Руководит полевыми и камеральными инженерно-геодезическими работами при проведении инженерно-геодезических изысканий, создании инженерно-геодезических сетей, преобразовании рельефа (вертикальной планировки территории), разбивочных работах, наблюдениях за деформациями	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	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	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

ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			тест		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
- Курсовая работа*	2.1	Проверка на соответствие требованиям НТД		Прием курсовой работы		
- Курсовой проект	2.2	Проверка на соответствие требованиям НТД	Вопросы на защите КП	Проверка курсового проекта		Защита курсового проекта
- РГР		Проверка на соответствие требованиям НТД		Зачет РГР		
Текущий контроль:	3					
- Самостоятельное изучение тем	3.1			Тест		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2			Аттестация по выполненным работам		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	4					
Заключительное тестирование	4.1			Тест		
Экзамен	4.2			Экзамен		Пересдача экзамена комиссии

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для написания КР, КП.
	Процедура выбора темы обучающимся
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения курсовой работы, курсового проекта
	Перечень РГР
	Критерии оценки РГР
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Плановая процедура проведения экзамена
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

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

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

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

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

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Предусмотрено выполнение трех фиксированных видов ВАРС : курсовой работы, курсового проекта, расчетно-графических работ. Обучающиеся выполняют курсовые работы и проекты по общей для группы теме.

Курсовая работа (6 семестр)

Студенты выполняют курсовую работу на тему: «Геодезическое проектирование вертикальной планировки поселений и строительных площадок». Каждый студент получает от преподавателя свой индивидуальный вариант с исходными данными для выполнения расчетов и составления проекта преобразования рельефа. Представляют преподавателю для проверки пояснительную записку, содержащую требования к инженерно-геодезическому проектированию преобразования рельефа, расчеты, графические приложения.

Процедура сдачи курсовой работы

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

Шкала и критерии оценивания

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

Кроме того, оценивается качество оформления курсовой работы (технического отчета), включая оформление чертежей, полноту использования учебно-научно-технической литературы.

Курсовой проект (7 семестр)

В седьмом семестре обучающиеся выполняют курсовой проект «Геодезическая подготовка перенесения проекта планировки поселения в натуру» тема общая для всех. Каждый студент получает от преподавателя индивидуальный вариант задания с исходными данными для выполнения аналитических расчетов проекта планировки и составления проекта производства геодезических разбивочных работ.

Процедура защиты курсового проекта

К защите допускаются проекты предварительно проверенные преподавателем. Защита курсового проекта осуществляется перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой, в присутствии других обучающихся. Для защиты готовится презентация не более чем на 10 минут времени. В презентации отражаются все основные результаты выполнения проекта. Презентация содержит титульный лист курсового проекта, основное содержание, вынесенное на защиту, заключение. При оценивании курсового проекта во- первых оценивается сформированность элементов компетенций. Во вторых оформление курсового проекта и презентации, владение профессиональной терминологией, умение выделять главное.

Шкала и критерии оценивания

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

Выполнение и сдача РГР

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

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

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

Выдача задания по индивидуальным вариантам и часть расчетов выполняются аудиторно.

Основная часть расчетов и графическая часть выполняются самостоятельно.

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.

3.1.2. ВОПРОСЫ

для проведения входного контроля

1. Системы координат и высот используемые в геодезии.
2. Виды геодезических приборов и их назначение.
3. Топографические съёмки: сущность методы и применяемые приборы.
4. Передача координат на точку и дирекционного угла на линию.
5. Прямая и обратная геодезические задачи.
6. Методы нивелирования.
7. Способ проф. Попова для уравнивания нивелирных сетей.
8. Классификация ошибок измерений.
9. Закон нормального распределения вероятностей Гаусса.
10. Методы уравнивания геодезических сетей.
11. Вычисление средних квадратических ошибок измерений по формулам Гаусса и Бесселя.
12. Методы создания опорных геодезических сетей.
13. Структура государственной геодезической сети России.
14. Сети сгущения(классификация, методы создания).
15. Особенности нивелирования 4 класса. По сравнению с техническим.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

Контроль пройден если получены положительные ответы более чем на 60% вопросов.
Контроль не пройден, если положительных ответов менее 60%.

3.1.3 Средства для текущего контроля

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

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

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

Тестовые задания для текущего контроля

1. Составными частями прикладной геодезии являются:

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

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

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

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

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

4. При двухстадийном проектировании вертикальной планировки объединяются стадии:

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

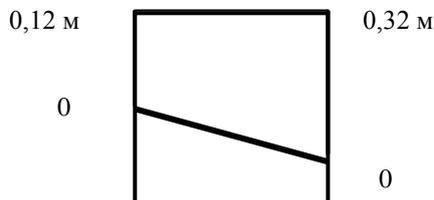
5. НЕ предназначена для вычисления проектной высоты горизонтальной плоскости по высотам вершин квадратов под условием баланса объемов земляных работ следующая формула:

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

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

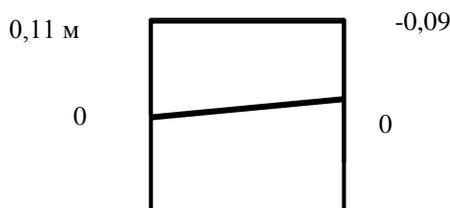
1. Площадных;
2. Линейных;
3. Площадных и линейных.
4. Только в карьерах.

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



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

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



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

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

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

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

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

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

1. 100,200 м.
2. 99,800 м.
3. 99,998 м.
4. 99,980 м.

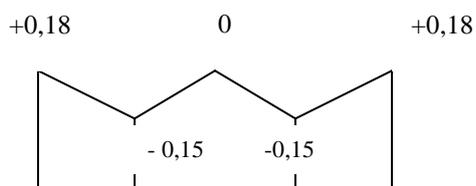
12.Средняя квадратическая погрешность дирекционного угла, вычисленного по графическим координатам зависимых точек (точки на плане получены при съемке с одной станции), определяется по формуле:

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

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

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

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



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

Рисунок. Типовой высотный поперечник по ул. Виноградской

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

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

ТЕСТЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ Б1.В.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ В 7 СЕМЕСТРЕ

Вариант №1

Тест 0-1 .

Составным частям прикладной геодезии соответствуют следующие виды работ

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

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

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

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

Г) Проверка элементов возведенного сооружения на соответствие проекту.

Тест 0-2

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

1. Высокоточное 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:

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

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

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

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

Тест 1-2

Инженерными изысканиями называются:

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

Тест 1-3

Инженерно-геодезические изыскания включают:

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

Тест 1-4

Инженерно-геодезическое проектирование включает:

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

Тест 1-5

Геодезические разбивочные работы включают:

1. Составление топографической основы в виде планов, профилей, ЦММ в необходимых масштабах; разработку генеральных планов сооружений; геодезическую подготовку проекта для выноса его в натуру; решение задач вертикальной и горизонтальной планировки, подсчет площадей и объемов земляных работ.
2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическую выверку конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.
3. Построение разбивочной основы в виде триангуляции, трилатерации, полигонометрии или строительной сетки; вынесение в натуру от разбивочной основы главных осей сооружений или

главных точек проекта; детальную разбивку для строительства фундаментов, подземных коммуникаций.

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

Тест 1-6

Наблюдения за деформациями сооружений включают:

1. Измерение осадок оснований и фундаментов; определение плановых смещений сооружений; установление кренов (наклонов) высотных зданий, башен, труб.

2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическую выверку конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.

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

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

Тест 1-7

Основными научно- техническими задачами прикладной геодезии являются:

1. Определение формы и размеров Земли; создание единого координатного пространства на территории страны; разработка новых геодезических приборов и методов измерений; Исследование движения земной коры.

2. Создание научно-обоснованных схем и программ оптимальных геодезических построений для основных типов инженерных сооружений; разработка новых методов приборов для изысканий, разбивки и выверки сооружений; обобщение отечественного и зарубежного опыта геодезических работ, накопленного при возведении крупных инженерных сооружений.

3. Разработка методов измерения углов и линий на поверхности Земли с помощью геодезических приборов; разработка методов вычислительной обработки результатов измерений и создание цифровых моделей местности с помощью ЭВМ; разработка методов графических построений и оформления карт, планов и профилей; использование результатов измерений, карт, планов, профилей для решения задач промышленного, гражданского, транспортного строительства.

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

Тест 1-8

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

1. Оптико- струнными методами.

2. Измерением плановых координат деформационных марок.

3. Высокоточным геометрическим нивелированием коротким визирным лучом.

4. Измерениями с помощью приемников глобальных навигационных спутниковых систем.

Тест 1-9

При наблюдениях за плановыми деформациями плотин крупных водохранилищ измерения выполняется:

1. Оптико- струнными методами.

2. Тригонометрическим нивелированием.

3. Высокоточным геометрическим нивелированием коротким визирным лучом.

4. Микронивелированием.

Тест 1-10

При наблюдениях за деформациями высоких плотин горных водохранилищ измерения выполняются:

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

Тест 2-1

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

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

Тест 2-2.

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

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

Тест 2-3.

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

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

Тест 2-4.

В качестве поверхности относимости на строительной площадке принимают:

1. 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. Уровенную поверхность Балтийского моря.
3. Максимальную высоту оси туннеля или оголовка рельсового пути.
4. Минимальную высоту оси туннеля или оголовка рельсового пути.

Тест 2-6.

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

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

Тест 2-7.

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

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

Тест 2- 8.

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

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

Тест 2-9

Точность геодезической сети характеризуется:

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

Тест 2-10

Точность измерений в геодезической сети характеризуется:

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

Тест 2-11

Точность измерений в линейно-угловой сети характеризуется:

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

Тест 2-12

Специальными инженерно- геодезическими сетями являются:

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

Тесты для контроля знаний по дисциплине Б1.В.01 Прикладная геодезия в 8 семестре

Тест 3-1

Допустимая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

$$1. \quad \frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{C};$$

$$2. \quad \frac{1}{T_{\text{СР}}} = \frac{m_K P_{\text{min}}}{2C};$$

$$3. \quad \frac{m_S}{S} = \frac{1}{T_{\text{СР}}} \sqrt{\frac{n}{2}};$$

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

Тест 3-2

Средняя квадратическая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

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

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

Тест 3-3

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

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

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

Тест 3-4

для расчета точности измерений в плановой геодезической сети предназначены формулы:

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

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

Тест 3-5

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

$$1. \quad \frac{1}{T_{\text{ПР}}} = \frac{1}{T_{\text{СР}}}; \quad 2. \quad \frac{1}{T_{\text{ПР}}} = 2 \frac{1}{T_{\text{СР}}}$$

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

Тест 3-6

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

1.
$$f_0 \pm 4KM \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2$$
2.
$$f_0 \pm 4m_K T_{IP}$$
3.
$$f_0 \pm \frac{S}{P_{ЭКВ}}$$
4.
$$f_0 \pm f_0 \frac{n-1}{n}$$

Тест 3-7

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

1.
$$f_0 \pm 4KM \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2$$
2.
$$f_0 \pm 4m_K T_{IP}$$
3.
$$f_0 \pm \frac{S}{P_{ЭКВ}}$$
4.
$$f_0 \pm f_0 \frac{n-1}{n}$$

Тест 3-8

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

1.
$$f_0 \pm 4KM \left(\frac{m_K}{m_{KM}} \right)^2$$
2.
$$f_0 \pm 4m_K T_{IP}$$
3.
$$f_0 \pm \frac{f_0}{P_{ЭКВ}}$$
4.
$$f_0 \pm 8m_K T_{CP}$$

Тест 3-9

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

1.
$$f_0 \pm f_0 \frac{n-1}{n}$$
2.
$$f_0 \pm f_0 \frac{n}{n+2}$$
3.
$$f_0 \pm f_0 \frac{n+3}{(n-1)(n+4)}$$
4.
$$f_0 \pm 4m_K T_{IP}$$

Тест 3-10

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

1.
$$f_0 \pm f_0 \frac{n+2}{(n+1)(n+2)}$$
2.
$$f_0 \pm f_0 \frac{n}{n+2}$$
3.
$$f_0 \pm f_0 \frac{n+3}{(n-1)(n+4)}$$
4.
$$f_0 \pm f_0 \frac{n-1}{n}$$

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

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

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкость, час	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения 40 час			
2	Обоснование выбора масштаба топографической съемки.	3	тестирование
3	Точность топографических планов. Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану	7	тестирование
7	Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.	10	тестирование
6	Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа. Особенности построения съёмочного обоснования, средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек, промерные комплексы. Современные тенденции развития геодезических съёмочных работ на шельфе, реках и водоёмах	12	тестирование
6	Геодезические работы при сопровождении строительства метрополитена. Надземные опорные геодезические сети, Тоннельная полигонометрия. Передача дирекционного угла в тоннель. Сопровождение строительных работ в тоннеле.	8	тестирование
Заочная форма обучения 134 час			
1	Прикладная геодезия, её цели и задачи, составные части	8	тестирование
2	Инженерные изыскания в строительстве	8	тестирование
2	Обоснование выбора масштаба топографической съемки.	10	тестирование
3	Точность топографических планов. Точность измерения линий, углов, дирекционных углов, площадей, высот и уклонов по топографическому плану	10	тестирование
4	Строительная сетка. Методы построения	10	тестирование
6	Геодезические работы при съемках рек и водоёмов в районах расположения инфраструктуры добычи и транспортировки нефти и газа. Особенности построения съёмочного обоснования, средства измерения глубин и плановой привязки промерных точек, промерные комплексы. Современные тенденции развития геодезических съёмочных работ на шельфе, реках и водоёмах	12	тестирование
	Геодезические работы при сопровождении строительства метрополитена. Надземные опорные геодезические сети, Тоннельная полигонометрия. Передача дирекционного угла в тоннель. Сопровождение строительных работ в тоннеле.	10	тестирование
	Геодезические наблюдения за деформациями земной поверхности, вызванными природными явлениями	8	тестирование
	Определение крена высотных сооружений	10	тестирование
7	Геодезические работы в транспортном строительстве. Разбивка дорог, каналов, лотков.	10	
	Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность	8	тестирование
	Геодезическое сопровождение строительства зданий Передача координат и высот на монтажный горизонт. Контроль геометрических параметров и выверка конструкций	10	тестирование
	Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений. Геодезическое съёмочное обоснование на реках.	10	тестирование
	Геодезическое сопровождение строительства промышленных сооружений. Особенности геодезических работ при разбивке и выверке подкрановых путей, при строительстве сооружений башенного типа, при строительстве АЭС.	10	тестирование
<p><i>Примечание:</i> - учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1-4.</p>			

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы

Тема зачтена если пройдено тестирование (отвечено правильно более чем на 60% тестовых заданий).

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение объемов земляных работ по улицам с использованием вертикальных профилей	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение объемов земляных работ по улице с учетом типовых высотных поперечников	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Подготовка проектной документации по преобразованию рельефа внутриквартальной территории	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Всего в 6 семестре				10
Расчет координат главных точек проекта	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение веса пункта разбивочной сети, наиболее удаленного от исходных по методике Ю.М. Юршанского для способа полигонов проф. В.В. Попова	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение показателей точности сети и измерений в сети по методике доц. М.Е. Седышева	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение показателей точности разбивочной сети моделированием на ПЭВМ (способ Монтекарло)	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Исследование способов подготовки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ.	2

геодезических данных для выноса проектных точек в натуру	<i>работы</i>	<i>лабораторной работы</i>	<i>работ.</i> 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	
Всего в 7 семестре				10
Построение плана русловой съемки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Инженерно-геодезическое проектирование подводного перехода	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Проектирование геодезических работ для построения продольного профиля водной поверхности реки	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Геодезические работы при определении скорости течения водного потока в реке	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Геодезические работы при определении расхода воды Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Исследование технологии нивелирования коротким визирным лучом	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Составление прогноза деформационного процесса	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Определение крена	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	2
Всего в 8 семестра				20
Заочная форма обучения				
Определение объемов земляных работ способом центров тяжести	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение лабораторной работы.	1
Определение объемов земляных работ способом горизонтальных пластов	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	1. Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ. 2. Изучение литературы. 3. Выполнение	1

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

при определении расхода воды Геодезические работы при определении расхода воды	<i>лабораторной работы</i>	<i>расчетов по теме лабораторной работы</i>	<i>выполнение лабораторных работ.</i> <i>2.Изучение литературы.</i> <i>3. Выполнение лабораторной работы.</i>	
Геодезические работы при определении расхода воды	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	<i>1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ.</i> <i>2.Изучение литературы.</i> <i>3. Выполнение лабораторной работы.</i>	2
Работа с цифровым нивелиром TRIMBLE Dini 07	<i>Подготовка по теме лабораторной работы</i>	<i>Выполнение расчетов по теме лабораторной работы</i>	<i>1.Рассмотрение заданий на выполнение лабораторных работ.</i> <i>2.Изучение литературы.</i> <i>3. Выполнение лабораторной работы.</i>	2
			Всего на 5 курсе	21

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

Общий алгоритм самоподготовки

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

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

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

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

Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

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

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

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

Бланк теста

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

ФИО _____ группа _____

Дата _____

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
 2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
 3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
 4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
 4. Время на выполнение теста – 30 минут
 5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.
- Максимальное количество полученных баллов 30.
Желаем удачи!

1. Составными частями прикладной геодезии являются:

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

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

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

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

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

4. При двухстадийном проектировании вертикальной планировки объединяются стадии:

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

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

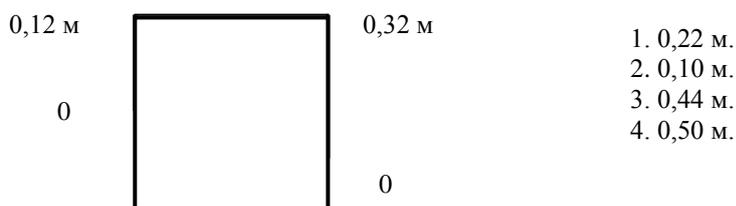
$$1. H_{\text{IP}} = \frac{\sum_{i=1}^n H_i}{n}. \quad 2. H_{\text{IP}} = \frac{\sum H_1 + 2\sum H_2 + 3\sum H_3 + 4\sum H_4}{4n}.$$

$$3. H_{\text{IP}} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{\text{ЦТ}i}}{n}. \quad 4. H_{\text{IP}} = a^2 h_{\text{ЦТ}}$$

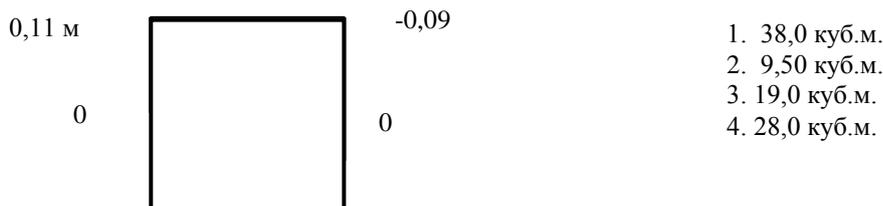
6.Способ изораб применяется для определения объемов земляных работ на объектах:

4. Площадных;
5. Линейных;
6. Площадных и линейных.
4. Только в карьерах.

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



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



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

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

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

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

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

2. 100,200 м. 2. 99,800 м. 3. 99,998 м. 4. 99,980 м.

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

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

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

2. 6000 куб.м 2. 3000 куб.м. 3. 1500 куб. м. 4.1000 куб.м

14. Точность измерений в геодезической сети характеризуется:

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

15. Специальными инженерно- геодезическими сетями являются:

2. Гидротехническая триангуляция.
8. Спутниковая геодезическая сеть.
9. Строительная сетка.
10. Мостовая триангуляция.
11. Опорная межевая сеть.
12. Фундаментальная астрономо- геодезическая сеть.
13. Полигонометрия 1-го разряда.

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

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

17. Инженерными изысканиями называются:

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

18. Инженерно-геодезические изыскания включают:

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

Тест 1-4

19. Инженерно-геодезическое проектирование включает:

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

6. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическая выверка конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.

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

8. Создание государственной геодезической сети; топографические съемки поверхности Земли; инженерные изыскания; геодезические разбивочные работы; определение формы и размеров Земли.

Тест 1-5

20. Геодезические разбивочные работы включают:

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

2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическую выверку конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.

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

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

21. Наблюдения за деформациями сооружений включают:

14. Измерение осадок оснований и фундаментов; определение плановых смещений сооружений; установление кренов (наклонов) высотных зданий, башен, труб.

2. Инженерно-геодезические изыскания площадок и трасс; инженерно- геодезическое проектирование сооружений; геодезические разбивочные работы; геодезическую выверку конструкций и технологического оборудования; исполнительные съемки; наблюдения за деформациями сооружений и их оснований.

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

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

21. Основными научно- техническими задачами прикладной геодезии являются:

5. Определение формы и размеров Земли; создание единого координатного пространства на территории страны; разработка новых геодезических приборов и методов измерений; Исследование движения земной коры.

6. Создание научно-обоснованных схем и программ оптимальных геодезических построений для основных типов инженерных сооружений; разработка новых методов приборов для изысканий, разбивки и выверки сооружений; обобщение отечественного и зарубежного опыта геодезических работ, накопленного при возведении крупных инженерных сооружений.

7. Разработка методов измерения углов и линий на поверхности Земли с помощью геодезических приборов; разработка методов вычислительной обработки результатов измерений и создание цифровых моделей местности с помощью ЭВМ; разработка методов графических построений и оформления карт, планов и профилей; использование результатов измерений, карт, планов, профилей для решения задач промышленного, гражданского, транспортного строительства.

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

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

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

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

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

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

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

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

1. Требования к точности геодезической разбивочной основы одного порядка с точностью 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.

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

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

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

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

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

6. Гидротехническая триангуляция.
7. Фундаментальная астрономо- геодезическая сеть.

8. Строительная сетка.
9. Мостовая триангуляция.
10. Опорная межевая сеть.

29. Точность геодезической сети характеризуется:

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

30. Допустимая относительная невязка планового хода вычисляется по формуле:

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

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

ВОПРОСЫ

для подготовки к итоговому контролю

...

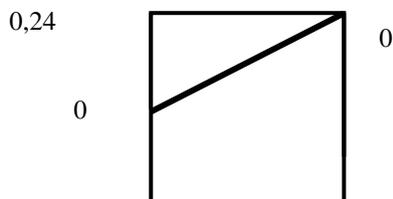
6 семестр

1. Предмет и задачи курса Прикладная геодезия.
2. Основные виды инженерно – геодезических работ (составные части Прикладной геодезии).
3. Понятие о топографо (инженерно)-геодезических изысканиях площадок и трасс.
4. понятие об инженерно-геодезическом проектировании сооружений.
5. Понятие о геодезических разбивочных работах.
6. Понятие о геодезической выверке конструкций и технологического оборудования.
7. Понятие о геодезических наблюдениях за деформациями сооружений.
8. Понятие об исполнительных съемках.
9. Особенности инженерно-геодезических работ.
10. Инженерно – геодезическое проектирование вертикальной планировки. Общие сведения о вертикальной планировке.
11. Классификация и характеристики методов проектирования вертикальной планировки.
12. Характеристики планово – картографического материала, используемого для проектирования строительства инженерных сооружений.
13. Точность изображения ситуации и рельефа на топографическом плане.
14. Детальность и полнота плана.
15. Точность расстояний, измеренных на плане.
16. Точность направлений, измеренных на плане.
17. Точность углов, измеренных на плане.
18. Точность площадей, измеренных на плане.

19. Точность определения высот точек, взятых с плана.
20. Точность определения уклонов по плану.
21. Способы вычисления объемов земляных тел (земляных работ).
22. Способ квадратных призм для определения объемов земляных работ.
23. Способ треугольных призм для определения объемов земляных работ.
24. Способ суммирования рабочих отметок центров точности для определения объемов земляных работ.
25. Способ горизонтальных пластов для определения объемов земляных работ.
26. Способ изораб для определения объемов земляных работ.
27. Способ вертикальных профилей для определения объемов земляных работ.
28. Проектирование горизонтальной площадки по результатам нивелирования по квадратам под условием баланса земляных работ.
29. Точность определения объемов земляных работ.
30. Составление картограммы земляных работ.
31. Порядок проектирования вертикальной планировки внутриквартальной территории.
32. Построение типовых высотных поперечников при проектировании вертикальной планировки внутриквартальной территории .
33. Вычисление проектных высот углов квартала при проектировании вертикальной планировки внутриквартальной территории.
34. Типовые случаи размещения проектных плоскостей при внутриквартальной планировке территории.
35. Определение объемов земляных работ по вертикальной планировке улиц без учета поперечного профиля.
36. Определение объемов земляных работ по вертикальной планировке улиц с учетом типовых поперечников.
37. Изображение проектного рельефа способом проектных (красных) горизонталей.
38. Картограмма земляных работ.
39. Инженерно-геодезические задачи, решаемые при вертикальной планировке (передача высоты, построение линии заданного уклона, построение проектной плоскости).

Экзаменационные задания 6 сем.

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

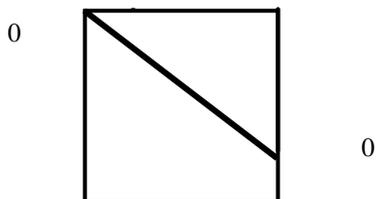


2. Задача. Дано: рабочие отметки на вершинах квадратов (см). Сторона квадратов 20 м. Провести линию нулевых работ. Вычислить объем земляных работ по насыпи только для неполных квадратов.

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

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

0,15 м



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

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

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

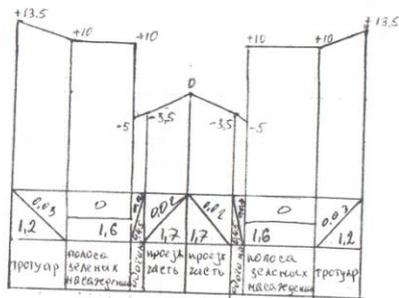
№ пикета	Рабочие отметки, м.		Длина участка, м.	Площадь участка, Кв.м.		Ширина Улицы, М.	Объем земработ Куб.м.	
	выемка	насыпь		выемка	насыпь		выемка	Насыпь
ПК 0		0						
ПК 1		0,26						
ПК1+20		0,28						
ПК 2		0,36						
Всего:								

6. Вычислить проектную высоту угла квартала «А».

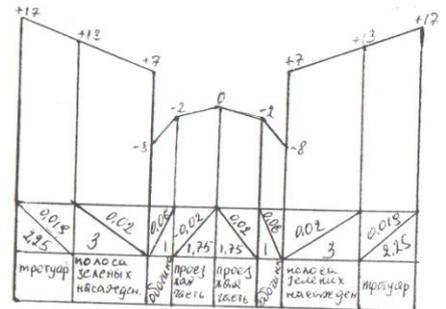


Рабочие отметки вращены в см.
 $L_1 = 0,0035$

ул. Мира



Ширина 14 метров



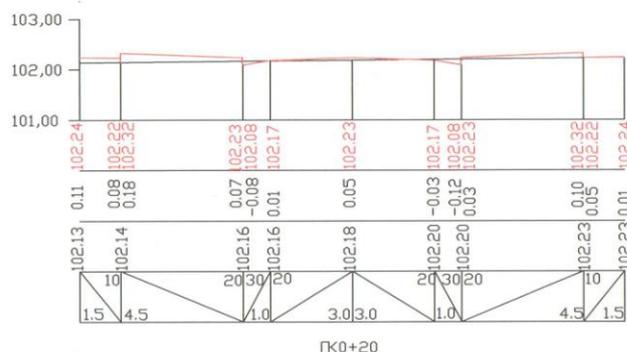
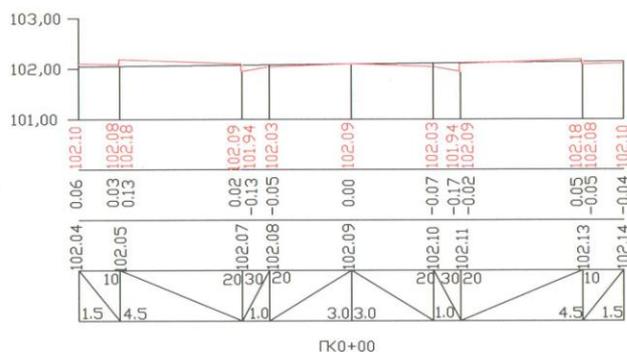
Ширина 16 метров

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

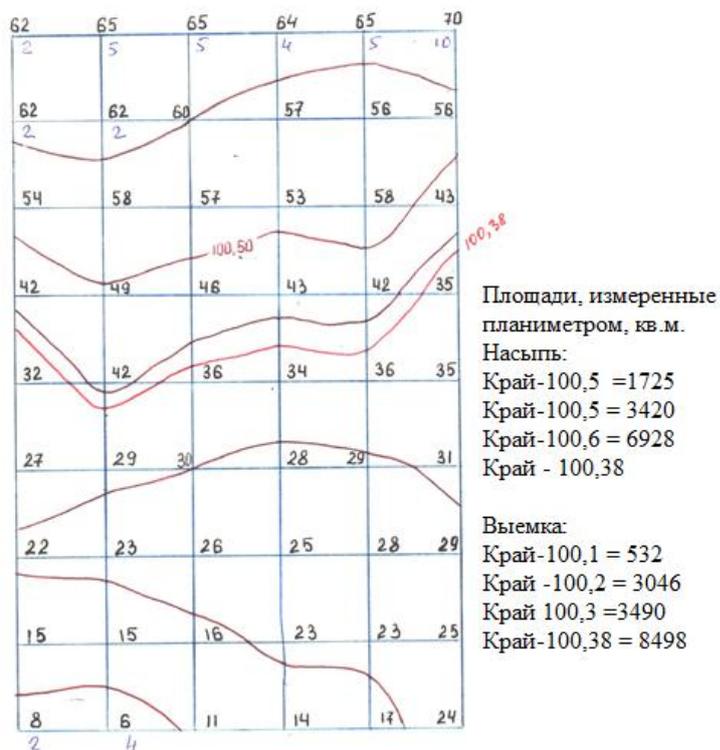
Провести линию нулевых работ. Вычислить объем земляных работ по насыпи только для неполных квадратов.

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

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



9. Вычислить объемы земляных работ способом горизонтальных пластов по насыпи



7 семестр вопросы

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

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

Экзаменационные задания 7 семестр

1. Рассчитать точность выноса проектной точки полярным способом Теодолитом Т30 (одним полуприемом) и стальной рулеткой. Расстояние от пункта разбивочной сети до проектной точки 10,5 м
2. Рассчитать точность угловых и линейных построений и выбрать геодезические приборы для выноса полярным способом основной оси сооружения. Расстояние от пункта разбивочной сети до проектной оси 6,0 м. Необходимая точность выноса оси 0,01 м.
3. Рассчитать точность выноса проектной точки прямой угловой засечкой одним полуприемом теодолитом Т5. Расстояния от пунктов разбивочной сети до проектной точки равны $S_1=50$ м, $S_2=100$ м

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

8 Семестр вопросы

1. Геодезические работы при строительстве инженерных сооружений.
2. Геодезические работы в транспортном строительстве.
3. Разбивка дорог, каналов, лотков.
4. Особенности геодезических работ при строительстве тоннелей
5. Геодезические работы при строительстве промышленных зданий и сооружений.
6. Внешняя и внутренняя разбивочные сети, способы построения и их точность
7. Назначение и технологии исполнительных съемок
8. Исполнительные съемки и исполнительная документация в строительстве
9. Исполнительные съемки подземных коммуникаций
10. Основные геодезические методы измерения осадок и деформаций: высокоточное геометрическое нивелирование, створный метод, метод измерения малых углов, метод триангуляции, полярный электронно-тахеометрический метод.
11. Виды осадочных марок и места их установки.
12. Наблюдения за креном высотных сооружений (на примере дымовых труб).
13. Подземные инженерные коммуникации и способы определения их положения.
14. Состав геодезических работ при съемке существующих подземных инженерных коммуникаций.
15. Съемка коммуникаций приборами поиска. Контактный, безконтактный способы съемки.
16. Съемка приборами поиска планового и высотного положения коммуникации.
17. Геодезические работы при строительстве гидротехнических сооружений.
18. Автоматизация геодезических работ при съемке рек, водоемов и шельфовых зон морей

Экзаменационные задания

1. Рассчитать поверхностную скорость потока по наблюдениям за поплавком

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. П.А.СТОЛЫПИНА»
Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

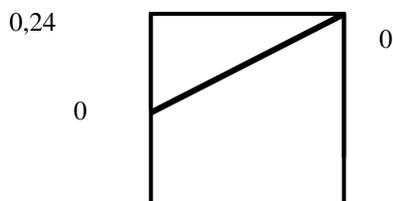
УТВЕРЖДАЮ
Зав. Кафедрой

«__» _____ 20__ г.

Экзаменационный билет № 3

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

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



Разработал доцент

А.И. Уваров

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования от 18.

«__» _____ 20__ года Протокол № __

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»
Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

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

Направление подготовки бакалавров 21.03.03- Геодезия и дистанционное зондирование

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

Экзаменатор: к.т.н., доцент

А.И. Уваров

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры геодезии и дистанционного зондирования от

«__» _____ 20__ г., Протокол __ .

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»
Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

«__» _____ 20__ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

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

Направление подготовки бакалавров 21.03.03- Геодезия и дистанционное зондирование

10. Вычисление высот промерных точек при русловой съемке.

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

Экзаменатор: к.т.н., доцент

А.И. Уваров

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

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Экзамен письменный по индивидуальным экзаменационным заданиям. Билет содержит три задания, два теоретических, одно практическое. Время на письменные ответы 90 минут. При выставлении оценки проверяется сформированность компетенций, предусмотренных учебной дисциплиной.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

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

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

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

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

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

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП

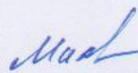
Направление подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование
Направленность (профиль) – Геодезия и дистанционное зондирование

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры
геодезии и дистанционного зондирования;
(наименование кафедры)

протокол № 14 от 10.06.2021 г.

И.о. зав. кафедрой, канд.с.-х. наук, доцент _____



С.К. Макенова

б) На заседании методической комиссии по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование протокол 11 от 15.06.2021.

Председатель МКН – 21.03.03 Геодезии и дистанционного зондирования,

канд.техн.наук, доцент _____ Л.А. Пронина



2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс"

Директор _____

Андрей Владимирович Попов



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			