

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.01.2024 12:04:07

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81a0d107c9ae4141209807a

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

ОПОП по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению дисциплины

Б1.О.20 Геодезическое инструментоведение

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра - Геодезии и дистанционного зондирования

Разработчик:
Ведущий преподаватель дисциплины, канд. с.-х. наук, доцент

А.С. Гарагуль

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине Б1.О.20 – Геодезическое инструментоведение в составе основной образовательной программы высшего профессионального образования (ОП ВО) по подготовке по направлению подготовки 21.05.01 Прикладная геодезия. Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящего издания послужила Рабочая программа учебной дисциплины Б1.О.20 – Геодезическое инструментоведение, утвержденная в установленном порядке.

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

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

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

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины Б1.О.20 – Геодезическое инструментоведение, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

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

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

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

Цель дисциплины – направлена на формирование способности у обучающихся тестировать, исследовать, выполнять поверки и юстировки, эксплуатацию, геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, а так же готовности их к исследованиям новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических снимков;

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о теоретических основах и методах метрологии и стандартизации, а так же о современных подходах и технологии сертификации продукции и услуг;

знать нормативную и правовую документацию используемую в геодезическом производстве, основные принципы устройства геодезических и аэрофотосъёмочных приборов и систем;

уметь работать с нормативной и правовой документацией связанной с родом деятельности, работать на современных геодезических и фотограмметрических приборах;

владеть навыками нормативной и правовой документацией используемой в геодезическом производстве работы с топографо-геодезическими и фотограмметрическими приборами и системами дистанционного зондирования, топографо-геодезическими и фотограмметрическими приборами и системами дистанционного зондирования.

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

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ИД-6 опк-1 Может производить полевые поверки угломерных геодезических приборов, готов к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования	Основные принципы устройства геодезических приборов, исследование поверки и юстировки, эксплуатацию геодезических приборов и инструментов	Работать на современных геодезических приборах и инструментах	Навыками работы с топографо-геодезическим, фотограмметрическим оборудованием

1.2. 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					
				Не зачтено		Зачтено			
				Характеристика сформированности компетенции					
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания									
ОПК-1 Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ИД-6 ОПК-1	Полнота знаний	Основные принципы устройства геодезических приборов, исследование поверки и юстировки, эксплуатацию геодезических приборов и инструментов	Имеющихся знаний недостаточно для понимания основных принципов устройства геодезических приборов, исследование поверки и юстировки, эксплуатацию геодезических приборов и инструментов	1. Имеющихся знаний в целом достаточно для понимания основных принципов устройства геодезических приборов, исследование поверки и юстировки, эксплуатацию геодезических приборов и инструментов; 2. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для понимания основных устройства геодезических приборов, исследование поверки и юстировки, эксплуатацию геодезических приборов и инструментов; 3. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для понимания основных устройства геодезических приборов, исследование поверки и юстировки, эксплуатацию геодезических приборов и инструментов.				Индивидуальные и групповые задания на проведение проверок и исследований геодезических приборов и оборудования
		Наличие умений	Работать на современных геодезических приборах и инструментах	Имеющихся умений недостаточно для работы на современных геодезических приборах и инструментах	1. Имеющихся умений в целом достаточно для работы на современных геодезических приборах и инструментах. 2. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для работы на современных геодезических приборах и инструментах; 3. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для работы на современных геодезических приборах и инструментах.				
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыками работы с топографо-геодезическим, фотограмметрическим оборудованием	Имеющихся навыков недостаточно для работы с топографо-геодезическим, фотограмметрическим оборудованием	1. Имеющихся навыков в целом достаточно для работы с топографо-геодезическим, фотограмметрическим оборудованием . 2. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для работы с топографо-геодезическим, фотограмметрическим оборудованием. 3. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно работы с топографо-геодезическим, фотограмметрическим оборудованием .				

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

2.1. Содержание дисциплины по разделам

Таблица 2.1 Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование темы учебной дисциплины		Трудоёмкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.						Форма рубежного контроля по разделу	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		Общая	Аудиторная работа			ВРС				
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные				
Очная форма обучения										
1	Предмет и задачи курса геодезического инструментоведения. История развития геодезического инструментоведения. Требования к современным геодезическим приборам.	144	54	18	-	36	90	66	Выполнение инструментальных исследований, индивидуальных заданий	ОПК-1
2	Конструкция механических частей геодезических приборов. Осевые системы. Подъемные винты. Уровни.									
3	Оптические детали и системы геодезических приборов. Краткие сведения из физической и геометрической оптики. Материалы для изготовления оптических элементов.									
4	Плоское зеркало. Отражательные призмы. Преломляющие призмы. Оптические детали со сферическими поверхностями. Зрительные трубы геодезических приборов.									
5	Конструкция компенсаторов углов наклона. Рен. Исправление рена.									
6	Эксцентриситет. Исправление эксцентриситета.									
7	Оптикоэлектронные и цифровые (кодовые) системы взятия отчета в современных геодезических приборах.									
8	Оптикоэлектронные системы компенсации угла наклона вертикальной оси в геодезических приборах. Лазерные системы.									
9	Глобальная навигационная спутниковая система. Используемая аппаратура, точность и проверки.									
10	Проектирование геодезических приборов. Основные тенденции развития геодезического приборостроения.									
Итого по учебной дисциплине		144	54	18	-	36	90	36		
Доля лекций в аудиторных занятиях, %		33								

Заочная форма обучения										
1	Предмет и задачи курса геодезического инструментоведения. История развития геодезического инструментоведения. Требования к современным геодезическим приборам.	144	16	6	-	10	124	66	Выполнение инструментальных исследований, Индивидуальных заданий	ОПК-1
2	Конструкция механических частей геодезических приборов. Осевые системы. Подъемные винты. Уровни.									
3	Оптические детали и системы геодезических приборов. Краткие сведения из физической и геометрической оптики. Материалы для изготовления оптических элементов.									
4	Плоское зеркало. Отражательные призмы. Преломляющие призмы Оптические детали со сферическими поверхностями. Зрительные трубы геодезических приборов.									
5	Конструкция компенсаторов углов наклона. Рен. Исправление рена.									
6	Эксцентриситет. Исправление эксцентриситета.									
7	Оптикоэлектронные и цифровые (кодовые) системы взятия отчета в современных геодезических приборах.									
8	Оптикоэлектронные системы компенсации угла наклона вертикальной оси в геодезических приборах. Лазерные системы.									
9	Глобальная навигационная спутниковая система. Используемая аппаратура, точность и поверки.									
10	Проектирование геодезических приборов. Основные тенденции развития геодезического приборостроения.									
Итого по учебной дисциплине		144	16	6	-	10	124	66		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа студентов (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.1; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

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

3.2 Условия допуска к зачету

Согласно Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды контроля (текущий, рубежный, итоговый) в соответствии с рейтинговой системой получения зачета. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, студенту могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

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

Таблица 3 - Лекционный курс.

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Предмет и задачи курса геодезического инструментоведения. История развития геодезического инструментоведения. Требования к современным геодезическим приборам.	2	2	Лекция-беседа, лекция-визуализация
	2	Конструкция механических частей геодезических приборов. Осевые системы. Подъемные винты. Уровни.	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация
	3	Оптические детали и системы геодезических приборов. Краткие сведения из физической и геометрической оптики. Материалы для изготовления оптических элементов.	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация
	4	Плоское зеркало. Отражательные призмы. Преломляющие призмы Оптические детали со сферическими поверхностями. Зрительные трубы геодезических приборов.	2	2	Лекция-беседа, лекция-визуализация
	5	Конструкция компенсаторов углов наклона. Рен. Исправление рена.	2		Лекция-беседа, лекция-визуализация
	6	Эксцентриситет. Исправление эксцентриситета.	2		
	7	Оптикоэлектронные и цифровые (кодовые) системы взятия отчета в современных геодезических приборах.	2		

	8	Оптикоэлектронные системы компенсации угла наклона вертикальной оси в геодезических приборах. Лазерные системы.	2	2	
	9	Глобальная навигационная спутниковая система. Используемая аппаратура, точность и поверки.	1		
	10	Проектирование геодезических приборов. Основные тенденции развития геодезического приборостроения.	1		
Общая трудоемкость лекционного курса			18	6	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная		18	- очная		10
- заочная форма обучения		6	- заочная форма обучения		4
Примечания: - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка студента к ним

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

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

Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы
раздела	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				Очная форма	Заочная форма			
1	1	1	Изучение конструкции теодолита Т30. Частичная разборка прибора.	2	2	+	-	Выполнение инструментальных исследований, Индивидуальных заданий
	2	2	Изучение конструкции нивелира НЗ и НСС. Частичная разборка прибора.	2		+	-	
2	3	3	Исследование нивелирных реек по программе 4 класса.	6	2	+	-	
	4							
	5	4	Ознакомление с нивелирами с компенсационными устройствами углов наклона. Исследование работы компенсатора нивелира.	4	2	+	-	
	6							
	7	5	Исследование работы нивелиров с плоско-паралельной пластинкой, исследование микрометра высокоточного нивелира.	4		+	-	
	8							
3	9	6	Изучение работы различных типов теодолитов	4	2	+	-	
	10							
	11	7	Определение средней квадратической ошибки совмещения штрихов высокоточных теодолитов.	4		+	-	
	12							
	13	8	Определение рена оптического микрометра.	4	2	+	-	
	14							
	15	9	Определение эксцентриситета лимба теодолитов с двусторонней системой отчета	4		+	-	
	16							
17	10	Изучение работы гирокомпаса.	2		+	-		

Всего лабораторных занятий по учебной дисциплине:		Из них в интерактивной форме:	
- очная форма	36	- очная форма	18
- заочная форма	10	- заочная форма	10
В том числе в формате семинарских занятий:	-		
- очная форма			
- заочная форма	-		
<i>* Условные обозначения:</i> ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...			
<i>Примечания:</i> - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2			

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

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает изучение инструкций и другой нормативной документации по теме лабораторного задания.

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

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
Очная форма обучения			
1	Осевые системы геодезических приборов	2	Опрос
2	Оптические детали геодезических приборов	2	Опрос
3	Контрольная аппаратура, применяемая для проведения исследований геодезических приборов	2	Опрос
4	Лазерные и электронные системы геодезических приборов	2	Опрос
5	Вспомогательные приборы и комплектующие к геодезическим приборам	4	Опрос
Всего		12	
Заочная форма обучения			
1	Осевые системы геодезических приборов	10	Опрос
2	Оптические детали геодезических приборов	10	Опрос
3	Контрольная аппаратура, применяемая для проведения исследований геодезических приборов	10	Опрос
4	Лазерные и электронные системы геодезических приборов	8	
5	Вспомогательные приборы и комплектующие к геодезическим приборам	8	
Всего		46	

Примечание:

Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

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

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

ВЫПОЛНЕНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Выполнение индивидуальных заданий предусмотрено по следующим темам:

Исследование нивелирных реек по программе 4 класса

Исследование работы нивелиров с плоско-параллельной пластинкой, исследование микрометра высокоточного нивелира

Исследование точности построения горизонтальной плоскости лазерным нивелиром

Определение средней квадратической ошибки совмещения штрихов высокоточных теодолитов

Определение рена оптического микрометра

Определение эксцентриситета лимба теодолитов с двусторонней системой отчета

Часть заданий обучающиеся выполняют в процессе лабораторного занятия, во внеаудиторное время производится анализ полученных результатов, оформление работы, формулирование обоснованных выводов

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ для индивидуального задания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе материала лабораторного занятия, смог всесторонне раскрыть содержание темы индивидуального занятия. Владеет методиками при решении практических задач по теме индивидуального занятия.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся на основе материала лабораторного занятия, не смог всесторонне раскрыть содержание темы индивидуального занятия. Не владеет методиками при решении практических задач по теме индивидуального занятия.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

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

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

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

7.1. Рекомендации по написанию и оформлению отчета по лабораторным работам

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение написания отчета: получить целостное представление об основных современных проблемах геодезического инструментоведения и путей их решения.

Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках написания отчета:

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем;
- формирование и отработка навыков исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

Этапы работы над отчетом по исследовательскому проекту

Составление плана. Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план отчета, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура:

Титульный лист	
Содержание (план, содержание)	
Введение	
Раздел 1 (полное наименование раздела)	} Основная часть
1.1. (полное название параграфа, пункта)	
1.2. (полное название параграфа, пункта)	
Раздел 2 (полное наименование раздела)	
2.1. (полное название параграфа, пункта)	
2.2. (полное название параграфа, пункта)	
Заключение (или выводы)	
Список использованной литературы	
Приложения (по усмотрению автора)	

Титульный лист заполняется по единой форме (Приложение 1).

Содержание (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

Введение. В этой части работы обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в работе, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть работы может быть представлена одной или несколькими разделами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор из работы. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения, по рассматриваемой проблеме, сопоставления их и личного мнения. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Нумерация приложений может быть буквенной (А; Б; В; и т.д.) или цифирной (1; 2; 3; и т.д.), по выбору автора. Нумерация страниц продолжается от основного текста работы.

Библиография (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

Процедура оценивания

При аттестации обучающегося по итогам его работы над отчетом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки работы**, критерии оценки **содержания отчета**, критерии оценки **оформления отчета**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. *Критерии оценки содержания отчета:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. *Критерии оценки оформления отчета:* логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки отчета:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения отчета, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении работы, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

4. *Критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии:* способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

7.1.1. Шкала и критерии оценивания

– оценка «отлично» по работе присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации;

– оценка «хорошо» по работе присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

– оценка «удовлетворительно» по работе присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

– оценка «неудовлетворительно» по работе присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

Оценка по работе расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

САМОПОДГОТОВКА К АУДИТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ (кроме контрольных занятий)

Занятия, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час.
Очная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных занятий	План выполнения самостоятельной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение самостоятельной работы 2. Изучение литературы по вопросам самостоятельной работы 3. Ответы на вопросы при проведении лабораторного занятия	6
Заочная форма обучения				
Лабораторные занятия	Подготовка по темам лабораторных занятий	План выполнения самостоятельной работы	1. Рассмотрение заданий на выполнение самостоятельной работы 2. Изучение литературы по вопросам самостоятельной работы 3. Ответы на вопросы при проведении лабораторного занятия	8

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- 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.

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

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

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

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

Текущий контроль успеваемости

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

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

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

Вопросы для текущего контроля

1. На какие виды (по точности) делятся геодезические приборы?
2. Что обозначают буквы и цифры в названиях приборов?
3. Что такое увеличение зрительной трубы?
4. Для чего предназначена пентапризма?
5. Чем отличается прибор от инструмента?
6. Что такое стандарт?
7. В какой части зрительной трубы находится сформированное изображение?
8. Что такое фокальная плоскость?
9. Что такое визирная ось зрительной трубы?
10. Каким образом можно устранить абберацию?
11. Что такое горизонтальный угол?
12. Что такое угол наклона?
13. Что такое зенитное расстояние?
14. Основные отличия в устройстве теодолитов 2Т5К и 2Т2?
15. Что такое место нуля?
16. Что такое оптический микрометр?
17. Чему равна цена деления барабанчика оптического микрометра по теории?
18. По какой формуле высчитывается цена деления барабанчика?
19. Что такое величина мертвого хода?
20. Что такое компенсатор?
21. Какие поверки выполняют для нивелира?
22. По каким формулам вычисляется точность самоустановки визирной оси?
23. Описать методику работы на станции с помощью цифрового нивелира.
24. Какая рейка входит в комплект цифрового нивелира и принцип взятия отсчета по рейке?
25. Какие основные достоинства и недостатки имеет цифровой нивелир?
26. Что такое тахеометр?
27. Описать методику измерения угла с помощью электронного тахеометра.
28. Описать методику измерения расстояний с помощью электронного тахеометра.

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы текущего контроля

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

Вопросы для рубежного контроля в форме зачета

1. Основные задачи геодезического инструментоведения. Основные направления и перспективы развития геодезического приборостроения. Назначение геодезических инструментов. Основные требования к современным геодезическим инструментам.
2. Оптические теодолиты. Типы теодолитов, основные параметры и технические требования. Классификация теодолитов. Электронные теодолиты.
3. Устройство оптических теодолитов (ТЗ0, 2ТЗ0, 4ТЗ0). Шкалы горизонтального и вертикального кругов, принцип снятия отсчетов. Точность измерения горизонтальных и вертикальных углов. Уровни. Виды уровней. Компенсаторы углов наклона. Устройство электронного теодолита. Основные характеристики.
4. Поверки и юстировки оптических теодолитов. Поверка перпендикулярности оси уровня при алидаде горизонтального круга к оси вращения теодолита.
5. Поверка перпендикулярности нитей сетки нитей зрительной трубы.
6. Поверка перпендикулярности визирной оси зрительной трубы к горизонтальной оси вращения (определение коллимационной погрешности).
7. Поверка перпендикулярности оси вращения зрительной трубы к вертикальной оси вращения теодолита.
8. Определение и исправление места нуля (МО) вертикального круга.
9. Нивелирование. Основные виды нивелирования. Геометрическое и геодезическое нивелирование. Геометрическое нивелир
10. Нивелирование с помощью инструмента с горизонтальным лучом визирования. Способы геометрического нивелирования. Точность геометрического нивелирования.
11. Нивелиры и рейки. Типы нивелиров, основные параметры и технические требования. Классификация нивелиров. Нивелиры с уровнем при зрительной трубе (Н-З). Нивелирные рейки (РН-З). Устройство точного нивелира Н-З. Устройство цифрового нивелира. Цифровой нивелир. Устройство. Технические характеристики.
12. Поверки нивелира Н-З. Поверка перпендикулярности оси цилиндрического уровня к оси вращения инструмента.
13. Поверка параллельности оси круглого уровня к оси вращения нивелира.
14. Поверка вертикальной и горизонтальной нитей сетки нитей.
15. Поверка параллельности визирной оси зрительной трубы к оси цилиндрического
16. уровня.
17. Электронные тахеометры. Устройство. Технические характеристики.
18. Дальномеры. Определение расстояний при помощи дальномера.
19. Способы геодезических измерений. Измерение вертикальных и горизонтальных углов оптическим теодолитом.
20. Методика измерений горизонтальных углов. Измерение углов способом совмещения нулей лимба и алидады (способ «от нуля»). Измерение углов способом приёмов.
21. Измерение углов способом круговых приёмов.
22. Методика измерений вертикальных углов. Вычисление углов наклона.
23. Определение превышений и отметок точек местности. Определение превышений способами «вперёд» и «из середины» (геометрическое нивелирование). Контроль измерений.

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

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов для получения зачета

- оценка «зачтено» выставляется, если студент на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

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

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	Дифференцированный зачёт
Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
Процедура получения дифференцированного зачёта -	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
Процедура получения зачёта -	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

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

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

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru/course/view.php?id=1513>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам, ;
- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Гиршберг, М. А. Геодезия : учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стереотип. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 384 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006351-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/966516 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com
Дементьев, В. Е. Современная геодезическая техника и ее применение : учебное пособие для вузов / Дементьев В. Е. - Москва : Академический Проект, 2020. - 591 с. (Фундаментальный учебник) - ISBN 978-5-8291-2975-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129750.html). - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139258 — Режим доступа: для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com
Свинцов, В. Л. Полевые геодезические измерения для создания топографических карт и планов : учебное пособие / В. Л. Свинцов. - Томск : Том. гос. архит. -строит. ун-та, 2019. - 120 с. - ISBN 978-5-93057-889-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930578898.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Ямбаев, Х. К. Геодезическое инструментоведение : учебник для вузов / Ямбаев Х. К. - Москва : Академический Проект, 2020. - 583 с. (Gaudeamus) - ISBN 978-5-8291-2976-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829129767.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru/
Геодезия и картография : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : Картогеоцентр, 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 «Znanium.com»	http://znanium.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(ы)	Наименование, выходные данные	Доступ
Беспалов Ю.В., Захарова Е.О.	Методические указания по изучению дисциплины «Геодезическое инструментоведение» в составе ОП ВО 120101 – Прикладная геодезия	<u>НСХБ</u>
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи		
Автор(ы)	Наименование	Доступ
Гарагуль А.С. Беспалов Ю.В.	Методические указания по изучению дисциплины «Геодезическое инструментоведение» в составе ОП ВО 21.05.01 Прикладная геодезия	Библиотека кафедры
3. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы		
Наименование		Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM		http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»		http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)		http://www.studentlibrary.ru
Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ»		Локальная сеть университета

Форма титульного листа оформления отчета по индивидуальным заданиям

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

Землеустроительный факультет

Кафедра геодезии и дистанционного зондирования

Направление подготовки 21.05.01 Прикладная геодезия

ОТЧЕТ

по выполнению индивидуальных заданий

по дисциплине «Геодезическое инструментоведение»

Выполнил(а): ст. ____ группы

ФИО _____

Проверил(а): уч. степень, должность

ФИО _____

Омск, _____