

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 09.07.2025 12:22:14

Уникальный идентификатор документа

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227a81add207cbee4149f2098d7a

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

ОПОП по направлению 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.25 – Геодезическое инструментоведение

Направленность (профиль) «Геодезия и дистанционное зондирование»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра Геодезии и дистанционного зондирования

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

А.С. Гарагуль

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной 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 учебной 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; оценочные средства, применяемые для рубежного 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 учебной дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
обучающимися ОПОП 21.03.03 – Геодезия и дистанционное зондирование дисциплины
персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в части 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)
Профессиональные компетенции					
ОПК-4	Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ИД-3 ОПК-4 Имеет представление о поверках и исследованиях геодезических приборов	Основные принципы устройства геодезических и аэрофотосъёмочных приборов, исследование поверок и юстировок, эксплуатации геодезических, фотограмметрических приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	Работать на современных геодезических и фотограмметрических приборах и инструментах, а также аэрофотосъёмочном оборудовании.	Навыками работы с топографо-геодезическими и фотограмметрическими приборами и аэрофотосъёмочном оборудовании
ОПК-5	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИД-1 ОПК-5 Может анализировать и применять техническую документацию, связанную с устройством, поверками и юстировками геодезических приборов	Знать техническую документацию, связанную с устройством, поверками и юстировками геодезических приборов	Уметь выполнять поверки и юстировки геодезических приборов и оборудования в лабораторных и полевых условиях	Навыками работы с технической документацией, регламентирующей проведение поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования

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

**очередным потоком обучающихся ОПОП 21.03.03 – Геодезия и дистанционное зондирование.
Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

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

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само- оценка	взаимо- оценка	Оценка со стороны		Комиссион ная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	1					
РГР	1.1			Проверка расчетов, решений и составленных схем, чертежей		
- Самостоятельное изучение тем	1.2			Опрос, собеседование		
-Самоподготовка к аудиторным (лабораторным) занятиям	1.3	вопросы для подготовки				
Текущий контроль:	2			Тест		
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	2.1			Контроль по сходимости измерений, расчетов		
- в рамках общеуниверситетск ой системы контроля успеваемости	2.2					
Рубежный контроль:	3			Тест/зачет		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов
изучения обучающимся ОПОП 21.03.03 – Геодезия и дистанционное зондирование дисциплины**

1. Формальный критерий получения обучающимся 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 рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

**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	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки к текущему контролю
	Критерии оценки самоподготовки к текущему контролю
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля

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

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижения 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-4 Способен принимать участие в исследованиях в области геодезии и дистанционного зондирования, оценивать и обосновывать их результаты	ИД-3 _{опк-4}	Полнота знаний	Основные принципы устройства геодезических и аэрофотосъёмочных приборов, исследование поверок и юстировок, эксплуатации геодезических, фотограмметрических приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	Имеющихся знаний недостаточно для понимания основных принципов устройства геодезических и аэрофотосъёмочных приборов, исследование поверок и юстировок, эксплуатации геодезических, фотограмметрических приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	1. Имеющихся знаний в целом достаточно для понимания основных принципов устройства геодезических и аэрофотосъёмочных приборов, исследование поверок и юстировок, эксплуатации геодезических, фотограмметрических приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования; 2. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для понимания основных принципов устройства геодезических и аэрофотосъёмочных приборов, исследование поверок и юстировок, эксплуатации геодезических, фотограмметрических приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования; 3. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для понимания основных принципов устройства геодезических и аэрофотосъёмочных приборов, исследование поверок и юстировок, эксплуатации геодезических, фотограмметрических приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования.		Индивидуальные и групповые задания на проведение поверок и исследований геодезических приборов и оборудования	
		Наличие умений	Работать на современных геодезических и фотограмметрических приборах и инструментах, а также аэрофотосъёмочном оборудовании.	Имеющихся умений недостаточно для работы на современных геодезических и фотограмметрических приборах и инструментах, а также аэрофотосъёмочном оборудовании.	1. Имеющихся умений в целом достаточно для работы на современных геодезических и фотограмметрических приборах и инструментах, а также аэрофотосъёмочном оборудовании. 2. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для работы на современных геодезических и фотограмметрических приборах и инструментах, а также аэрофотосъёмочном оборудовании; 3. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для работы на современных геодезических и фотограмметрических приборах и инструментах, а также аэрофотосъёмочном оборудовании.			
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыками работы с топографо-геодезическими и фотограмметрическими приборами и аэрофотосъёмочном оборудовании	Имеющихся навыков недостаточно для работы с топографо-геодезическими и фотограмметрическими приборами и аэрофотосъёмочном оборудовании	1. Имеющихся навыков в целом достаточно для работы с топографо-геодезическими и фотограмметрическими приборами и аэрофотосъёмочном оборудовании . 2. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для работы с топографо-геодезическими и фотограмметрическими приборами и аэрофотосъёмочном оборудовании. 3. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для работы с топографо-геодезическими и фотограмметрическими			

					приборами и аэрофотосъемочном оборудовании .	
ОПК-5 Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	ИД-1 опк-5	Полнота знаний	Знать техническую документацию, связанную с устройством, поверками и юстировками геодезических приборов	Имеющихся знаний недостаточно для восприятия технической документации, связанной с устройством, поверками и юстировками геодезических приборов	1. Имеющихся знаний в целом достаточно для восприятия технической документации, связанной с устройством, поверками и юстировками геодезических приборов. 2. Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для восприятия технической документации, связанной с устройством, поверками и юстировками геодезических приборов. 3. Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для восприятия технической документации, связанной с устройством, поверками и юстировками геодезических приборов.	Индивидуальные и групповые задания на проведение поверок и исследований геодезических приборов и оборудования
		Наличие умений	Уметь выполнять поверки и юстировки геодезических приборов и оборудования в лабораторных и полевых условиях	Имеющихся умений недостаточно для выполнения поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования в лабораторных и полевых условиях	1. Имеющихся умений в целом достаточно для выполнения поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования в лабораторных и полевых условиях. 2. Имеющихся умений и мотивации в целом достаточно для выполнения поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования в лабораторных и полевых условиях ; 3. Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для выполнения поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования в лабораторных и полевых условиях	
		Наличие навыков (владение опытом)	Навыками работы с технической документацией, регламентирующей проведение поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования	Имеющихся навыков недостаточно для работы с технической документацией, регламентирующей проведение поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования	1. Имеющихся навыков в целом достаточно для работы с технической документацией, регламентирующей проведение поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования. 2. Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для работы с технической документацией, регламентирующей проведение поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования 3. Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для работы с технической документацией, регламентирующей проведение поверок и юстировок геодезических приборов и оборудования.	

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
.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	1	Опрос
2	Оптические детали геодезических приборов	1	Опрос
3	Контрольная аппаратура, применяемая для проведения исследований геодезических приборов	1	Опрос
4	Лазерные и электронные системы геодезических приборов	1	Опрос
5	Вспомогательные приборы и комплектующие к геодезическим приборам	2	Опрос
Всего		6	
Заочная форма обучения			
1	Осевые системы геодезических приборов. Оптические детали геодезических приборов	2	Опрос
2	Контрольная аппаратура, применяемая для проведения исследований геодезических приборов	2	Опрос
3	Лазерные и электронные системы геодезических приборов. Вспомогательные приборы и комплектующие к геодезическим приборам	2	Опрос
Всего		6	
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.

**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	6

			проведении лабораторного занятия	
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	10

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.

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.

**САМОПОДГОТОВКА И УЧАСТИЕ
В КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ УЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЯХ (РАБОТАХ)**

Вид контроля	Контрольно-оценочное учебное мероприятие, работа			Расчетная трудоемкост ь, час.
	тип контроля по охвату обучающих	форма	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	
Очная форма обучения				
Текущий	фронтальный	Тест	1-2 темы	6
Рубежный	фронтальный	Тест	3-7 темы	
Итоговый	фронтальный	Тест/Зачет	1-10 темы	
Заочная форма обучения				
Текущий	фронтальный	Тест	1-2 темы	4
Рубежный	фронтальный	Тест	3-7 темы	
Итоговый	фронтальный	Тест/Зачет	1-10 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 (Т30, 2Т30, 4Т30). 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.

ПЕРЕЧЕНЬ заданий для выполнения РГР

1.	Исследование нивелирных реек по программе 4 класса.
2.	Ознакомление с нивелирами с компенсационными устройствами углов наклона. Исследование работы компенсатора нивелира.
3.	Исследование работы нивелиров с плоскопараллельной пластинкой, исследование микрометра высокоточного нивелира.
4.	Изучение работы различных типов теодолитов
5.	Определение средней квадратической ошибки совмещения штрихов высокоточных теодолитов.
6.	Определение рена оптического микрометра.
7.	Определение эксцентриситета лимба теодолитов с двусторонней системой отчета

Процедура получения обучающимся индивидуального задания

индивидуальное задание для выполнения РГР выдается обучающемуся по индивидуальному (списочному) номеру.

КРИТЕРИИ оценки индивидуальных результатов выполнения РГР

В результате проверки расчетно-графических работ (РГР) выставляется итоговая оценка «зачтено». Работа оценивается по перечисленным показателям:

- оценки качества процесса выполнения работы;
- оценки достоверности выполненных расчетов;
- оценки оформления расчетной и графической части;
- оценки результата участия студента в собеседовании по мере выполнения работы. По результатам выполненных показателей и исправленных замечаний работа считается выполненной.

Бланки заданий для выполнения исследований

Тема 1. Исследование нивелирных реек по программе III класса

Исполнители _____

Дата _____ Время начала исследования _____

Контрольная линейка № _____. Рейка РН-3 № _____.

Уравнение контрольной линейки: $L = 1000 + 0,01 + 0,018(t^{\circ} - 16,8^{\circ}) \text{ мм}$.

Чёрная сторона. $t = \text{ }^{\circ}\text{C}$ $L = \text{ }$

Интервал Рейки	Отсчеты контрольной линейке, мм		П-Л, мм	Среднее П-Л, мм	Поправка На температуру	Длина интервала рейки, мм
	Л	П				
1	2	3	4	5	6	7
Прямой ход						
1-10						
10-20						
20-29						

Обратный ход						
20-29						
10-20						
1-10						
Сумма						

Средняя длина одного метра _____ мм.

Красная сторона. $t =$ _____ °C $L =$ _____

Интервал Рейки	Отсчеты контрольной линейке, мм		П-Л, мм	Среднее П-Л, мм	Поправка На температуру	Длина интервала рейки, мм
	Л	П				
1	2	3	4	5	6	7

Прямой ход

Обратный ход

Сумма						

Средняя длина одного метра _____ мм.

Контрольная линейка № _____. Рейка РН- ____ № _____.

Уравнение контрольной линейки: $L = 1000 + 0,01 + 0,018(t^{\circ} - 16,8^{\circ})$ мм. $t_{нач} =$ _____ °C $t_{оконч} =$ _____ °C

$L =$ _____ Дата _____

№ деци- метра	Отсчеты линейке, мм		Разность П-Л, в сотых долях мм	Среднее из отсчетов в сотых долях мм	Ошибки делений, мм	Случай- ные ошибки дм делений в мм
	Л	П				
0						

1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
					Σ	

Наибольшая случайная ошибка дециметрового деления _____ мм.

Рейка № _____. Наблюдатель: _____

Номер		Отсчет по рейке 1		
Приема	Точки	Черная Сторона	Красная сторона	Разность отсчетов
	1			
	2			
1	3			
	4			
	1			
	2			
2	3			
	4			
Средняя				

Разность высот нулей красной и чёрной сторон рейки

Вывод: _____

Тема 2. Исследование компенсатора нивелира

Тип нивелира: ____ № _____. Исполнители: _____

Продольный наклон	Боковой наклон
-------------------	----------------

Объектив вверх		Объектив вниз		Объектив влево		Объектив вправо	
Угол наклона α	Отсчет по рейке	Угол наклона α	Отсчет по рейке	Угол наклона α	Отсчет по рейке	Угол наклона α	Отсчет по рейке
0		0		0		0	

Время затухания одного колебания ____ с.

Вывод: _____

Тема 3. Исследование по определению цены деления шкалы высокоточного нивелира

Нивелир ____ № ____ Длина визирного луча ____ м.

Наблюдатель ____ Дата ____

№ при ема	№ штрих а	Отчет по шкале микрометра			Разность (люфт)	Интервал между штрихами		Цена деления шкалы микрометра
		ввинчив ание	вывинчи вание	средние		По линейке	По микрометру	

Вывод _____

Тема 3. Исследование по определению ошибки совмещения штрихов высокоточного теодолита

Дата ____ Выполнил ____

Теодолит ____ № ____

Установка лимба	Отчеты по микрометру		Разность d (1-2)	d^2	d'	d'^2
	1-е совмещ.	2-е совмещ.				
10						
40						
70						
100						
130						
160						
190						
220						
250						
280						
310						
340						
Сумма						

$m_{совм} =$ _____

Вывод _____

Тема 4. Исследование по определению цены деления шкалы оптического микрометра высокоточного теодолита

Теодолит №		Исполнитель			
Установка лимба	a, 0' +	b, 10' +	c, 10' +	a+b, 10' = r _в	a+c, 10' = r _н
Прямой ход					
0°00'					
45 ° 20'					
90 ° 40'					
135 ° 00'					
180 ° 20'					
225 ° 40'					
270 ° 00'					
315 ° 20'					
Среднее	-	-	-		
Обратный ход					
22 ° 20'					
67 ° 40'					
112 ° 00'					
157 ° 20'					
202 ° 40'					
247 ° 0 1 0 0'					
292 ° 20'					
337 ° 40'					
Среднее	-	-	-		
				r _в =	r _н =

r_{ср}= _____

Δr = _____

Вывод: _____

Тема 5. Исследование по определению эсцентриситета лимба высокоточного теодолита

Теодолит № _____ Наблюдал _____

Углы, °	Отсчёт М при совмещении штрихов лимба		Средний		Отсчёт М' при совмещении верхнего штриха с индексом		Средний		V=M' - M	
	I	II	'	"	I	II	'	"	'	"
0										
30										
60										
90										

120										
150										
180										
210										
240										
270										
300										
330										
300										
270										
240										
210										
180										
150										
120										
90										
60										
30										
0										

Вывод_____

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 <u>Мад</u> 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 <u>Л.А. Пронина</u> Л.А. Пронина
2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом
Общество с ограниченной ответственностью "Геометрикс" Директор <u>Андрей Владимирович Попов</u>



ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств дисциплины
в составе ОПОП 21.03.03 – Прикладная геодезия

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