

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 10:13:31  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Геодезическое инструментоведение

специальность: 21.05.04 Горное дело

направленность: Маркшейдерское дело

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Геодезии и кадастровой деятельности

Протокол № 07 от «27» апреля 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся углубленных знаний о геодезических приборах, прочных навыков работы, умелого и бережного обращения с ними, для решения прикладных задач при инженерно-геодезических изысканиях, геодезического обеспечения строительного производства в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

### **Задачи дисциплины:**

- овладеть необходимыми знаниями о геодезических приборах, прочных навыков работы, умелого и бережного обращения с ними,

- овладеть необходимыми навыками решения прикладных задач при инженерно-геодезических изысканиях, геодезического обеспечения строительного производства в производственно-технологической, проектно-изыскательной, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Геодезическое инструментоведение» относится к факультативным дисциплинам учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

Содержание дисциплины «Геодезическое инструментоведение» является логическим продолжением содержания дисциплин «Геодезия», «Высшая геодезия», «Маркшейдерско-геодезические приборы».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знает (З1) проблемную ситуацию или задачу
		Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации
	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Знает (З2) последствия возможных решений задач
		Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений
		Владеет (В2) оценкой последствий возможных решений задач
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знает (З3) перечень информации для анализа проблемных ситуаций
		Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных

		ситуаций
	УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты	Знает (З4) алгоритмы получения результатов
		Умеет (У4) программировать разработанные алгоритмы
		Владеет (В4) критическим анализом полученных результатов
ОПК-12. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	ОПК-12.1. Определяет пространственно-геометрическое положение объектов, выполняет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения	Знает (З5) перечень необходимых геодезических и маркшейдерских измерений
		Умеет (У5) определять пространственно-геометрическое положение объектов
		Владеет (В5) навыками выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений
	ОПК-12.2. Использует методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и маркшейдерских измерений	Знает (З6) методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и маркшейдерских измерений
		Умеет (У6) использовать методическое и аппаратное обеспечение
		Владеет (В6) навыками геодезических и маркшейдерских измерений с помощью методического и аппаратного обеспечения

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	6/11	16	16	-	40	зачет
заочная	6/11	4	4	-	64	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение	1	-	-	4	5	УК-1.1 УК-1.2	Вопросы для письменного

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
									опроса, задания на практических занятиях
2	2	Основные сведения из геометрической и физической оптики.	2	2	-	4	8	УК-1.3 ОПК-12.1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
3	3	Оптические детали и системы в геодезических приборах.	2	2	-	4	8	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
4	4	Осевые системы и другие механические узлы, их исследование.	2	2	-	4	8	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
5	5	Разборка и сборка геодезических приборов.	2	2	-	4	8	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
6	6	Лазерные приборы и компараторы	2	2	-	5	9	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
7	7	Отечественные и зарубежные кодовые теодолиты, светодальномерные насадки и светодальномеры, электронные тахеометры	2	2	-	5	9	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
8	8	Общие сведения об основных этапах разработки геодезических приборов.	2	2	-	5	9	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
9	9	Метрологическое обеспечение измерений, испытания и хранение приборов, ГОС-Ты на геодезические приборы.	1	2	-	5	8	УК-1.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Текущие аттестации		-	-	-	-	-	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4	Аттестационные вопросы
11	Зачет		-	-	-	-	-	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы к зачету
Итого:			16	16	X	40	72	X	X

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение	-	-	-	6	6	УК-1.1 УК-1.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
2	2	Основные сведения из геометрической и физической оптики.	0,5	0,5	-	6	7	УК-1.3 ОПК-12.1	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
3	3	Оптические детали и системы в геодезических приборах.	0,5	0,5	-	6	7	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
4	4	Осевые системы и другие механические узлы, их исследование.	0,5	0,5	-	7	8	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
5	5	Разборка и сборка геодезических приборов.	0,5	0,5	-	7	8	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
6	6	Лазерные приборы и компараторы	0,5	0,5	-	7	8	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
7	7	Отечественные и зарубежные кодовые теодолиты, светодальномерные насадки и	0,5	0,5	-	7	8	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		светодальномеры, электронные тахеометры							практических занятиях
8	8	Общие сведения об основных этапах разработки геодезических приборов.	0,5	0,5	-	7	8	ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
9	9	Метрологическое обеспечение измерений, испытания и хранение приборов, ГОС-Ты на геодезические приборы.	0,5	0,5	-	7	8	УК-1.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на практических занятиях
10	Текущие аттестации		-	-	-	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Аттестационные вопросы
11	Зачет		-	-	-	-	-		Вопросы к зачету
Итого:			4	4	X	64	72	X	X

### очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1. Введение.

Предмет и задачи геодезического инструментоведения. Историческая справка о развитии геодезических приборов и геодезического инструментоведения. Требования к современным геодезическим приборам. Основные виды геодезических работ и общая классификация геодезических приборов. Принципиальные схемы геодезических приборов и их выбор.

#### Раздел 2. Основные сведения из геометрической и физической оптики.

Основные понятия и законы геометрической и физической оптики. Материалы для изготовления оптических деталей.

#### Раздел 3. Оптические детали и системы в геодезических приборах.

Оптические детали, используемые в геодезических приборах: призмы, линзы, зеркала, плоско - параллельные пластинки и др. и их комбинации. Нанесение покрытий, ход лучей. Зрительные трубы геодезических приборов и исследование их основных характеристик. Отсчетные устройства в геодезических приборах, их исследование.

Методы изготовления круговых и линейных шкал отсчетных устройств, принципиальные схемы и устройство верньера, штрихового и шкалового микроскопов, оптического микрометра. Исследование их инструментальных погрешностей. Перспективы развития отсчетных устройств и методов отсчитывания. Уровни и компенсаторы наклона и их исследование (це-

на деления и чувствительность уровня, диапазон работы компенсатора, погрешности компенсатора и др.). Расчет компенсатора.

Недостатки оптических систем: аберрации оптических систем и их влияние на погрешность измерения геодезическим прибором, потерях света и ограничении пучков лучей, разрешающей способности геодезического прибора. Электронно-оптические системы и светодальномеры. Принципы работы приборов, схемы и устройство современных светодальномеров и электронных тахеометров, как отечественных, так и зарубежных, методики работы и основные метрологические характеристики.

#### **Раздел 4. Осевые системы и другие механические узлы, их исследование.**

Устройство и принцип действия горизонтальных и вертикальных осей и осевых систем приборов, их преимущества и недостатки, материалы для их изготовления и методы исследования и испытаний.

#### **Раздел 5. Разборка и сборка геодезических приборов.**

Общие требования к разборке и сборке приборов на примере нивелиров типа НЗ и теодолитов типа ТЗ0 и Т5 и их модификаций, как с уровнями, так и с компенсаторами наклона.

#### **Раздел 6. Лазерные приборы и компараторы**

Принципы работы, схемы, устройства лазерных приборов и компараторов, методики работы и основные технические характеристики.

#### **Раздел 7. Отечественные и зарубежные кодовые теодолиты, светодальномерные насадки и светодальномеры, электронные тахеометры**

Принципы работы приборов, схемы и устройство светодальномеров и электронных тахеометров, как отечественных так и зарубежных, методики работы и основные метрологические характеристики.

#### **Раздел 8. Общие сведения об основных этапах разработки геодезических приборов**

Принципы проектирования и конструирования геодезических приборов. Исходные данные для проектирования приборов. Виды расчетов на точность геодезических приборов. Методы суммирования частичных ошибок. Применение отдельных положений теории информации при проектировании приборов.

#### **Раздел 9. Метрологическое обеспечение измерений, испытания и хранение приборов, ГОСТы на геодезические приборы.**

Основные метрологические характеристики геодезических приборов. Методики испытаний и аттестации, условия хранения геодезических приборов, а также нормативно-техническая документация (ГОСТы и другие документы).

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	1	-	-	Введение
2	2	2	0,5	-	Основные сведения из геометрической и физической оптики.
3	3	2	0,5	-	Оптические детали и системы в геодезических приборах.
4	4	2	0,5	-	Осевые системы и другие механические узлы, их исследование.



№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
5	5	2	0,5	-	Разборка и сборка геодезических приборов.
6	6	2	0,5	-	Лазерные приборы и компараторы
7	7	2	0,5	-	Отечественные и зарубежные кодовые теодолиты, светодальномерные насадки и светодальномеры, электронные тахеометры
8	8	2	0,5	-	Общие сведения об основных этапах разработки геодезических приборов.
9	9	1	0,5	-	Метрологическое обеспечение измерений, испытания и хранение приборов, ГОСТы на геодезические приборы.
Итого:		16	4	X	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	2	0,5	-	Разборка и сборка нивелиров. Разборка и сборка теодолитов
2	3	2	0,5	-	Исследование компенсатора нивелира НЗК
3	4	2	0,5	-	Определение цены деления барабанчика оптического микрометра нивелира типа Н2.
4	5	2	0,5	-	Определение погрешности совмещения оптического микрометра теодолита ЗТ2КП. Исследование диапазона работы компенсатора при вертикальном круге теодолита ЗТ2КП.
5	6	2	0,5	-	Определение цены деления уровня нивелира типа Н3.
6	7	2	0,5	-	Определение рена оптического микрометра теодолита ЗТ2КП. Определение эксцентриситета лимба и алиады теодолита типа ЗТ2КП.
7	8	2	0,5	-	Исследование электронного теодолита Vega Тео5В
8	9	2	0,5	-	Исследование и поверки электронного тахеометра типа Nikon DTM 352, Leica TS06
Итого:		16	4	X	X

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	4	6	-	Введение	Подготовка к практическим работам и письменному опросу
2	2	4	6	-	Основные сведения из геометрической и физической оптики.	Подготовка к практическим работам и письменному опросу
3	3	4	6	-	Оптические детали и системы в геодезических приборах.	Подготовка к практическим работам и письменному опросу
4	4	4	7	-	Осевые системы и другие механические узлы, их исследование.	Подготовка к практическим работам и

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
						письменному опросу
5	5	4	7	-	Разборка и сборка геодезических приборов.	Подготовка к практическим работам и письменному опросу
6	6	5	7	-	Лазерные приборы и компараторы	Подготовка к практическим работам и письменному опросу
7	7	5	7	-	Отечественные и зарубежные кодовые теодолиты, светодальномерные насадки и светодальномеры, электронные тахеометры	Подготовка к практическим работам и письменному опросу
8	8	5	7	-	Общие сведения об основных этапах разработки геодезических приборов.	Подготовка к практическим работам и письменному опросу
9	9	5	7	-	Метрологическое обеспечение измерений, испытания и хранение приборов, ГОСТы на геодезические приборы.	Подготовка к практическим работам и письменному опросу
10	1-9	-	4	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		40	64	X	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- мультимедийные лекции с применением иллюстративно-демонстрационных материалов;
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Решение практических работ	14

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1.2	Письменный опрос по изученным темам	16
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение практических работ	8
2.2	Письменный опрос по изученным темам	22
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Решение практических работ	14
3.2	Письменный опрос по изученным темам	26
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Маркшейдерско-геодезические приборы	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №113, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор –	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, 56

1 шт., экран – 1 шт. Колонки - 2 шт., микрофон - 1 шт.	
<p>Практические занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №336, Аудитория для научно-исследовательской работы по полевой геофизике. Учебная мебель: столы, стулья.</p> <p>Станция - инженерная сейсмическая SGD-SEL 48М - 1 шт., сейсмостанция - 1 шт. (В комплект входят: блок аккумуляторных батарей (12В, 17 А/Ч (ЦС) - 1 шт., кабель соединительный(ЦС) - 80 метров - 1 шт., геофон GS-20DX- 2В/РС801 (KCL-4FA) - 50 шт., устройство зарядное SGD- BC3502 - 1 шт., коса сейсмическая-24 канала - 2,5 м/РКП- 2М - 2 шт.)</p>	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, 56

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Геодезическое инструментоведение

Код, специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность Маркшейдерское дело

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает (31) проблемную ситуацию или задачу	Не знает проблемную ситуацию или задачу	Демонстрирует отдельные знания проблемных ситуаций или задач	Обладает полными знаниями проблемных ситуаций или задач	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемных ситуаций или задач
	Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи	Не умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Демонстрирует слабое умение выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Обладает достаточным умением выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи
	Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации	Не владеет различными вариантами решения проблемной ситуации	Слабо владеет различными вариантами решения проблемной ситуации	Демонстрирует достаточное владение различными вариантами решения проблемной ситуации	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации
	Знает (32) последствия возможных решений задач	Не знает последствия возможных решений задач	Демонстрирует отдельные знания последствий возможных решений задач	Обладает полными знаниями последствий возможных решений задач	Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений задач
	Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений	Не умеет определять практические последствия возможных решений	Демонстрирует слабое умение определять практические последствия возможных решений	Обладает достаточным умением определять практические последствия возможных решений	Умеет определять практические последствия возможных решений
	Владеет (В2) оценкой последствий возможных решений задач	Не владеет оценкой последствий возможных решений задач	Слабо владеет оценкой последствий возможных решений задач	Демонстрирует достаточное владение оценкой последствий возможных решений задач	Владеет оценкой последствий возможных решений задач
	Знает (33) перечень информации для анализа проблемных ситуаций	Не знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания информации для анализа проблемных ситуаций	Обладает полными знаниями информации для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует исчерпывающие знания информации для анализа проблемных ситуаций

	Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Не умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует слабое умение систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Обладает достаточным умением систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций
	Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Не владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Слабо владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Демонстрирует достаточное владение выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
	Знает (З4) алгоритмы получения результатов	Не знает алгоритмы получения результатов	Демонстрирует отдельные знания алгоритмов получения результатов	Обладает полными знаниями алгоритмов получения результатов	Демонстрирует исчерпывающие знания алгоритмов получения результатов
	Умеет (У4) программировать разработанные алгоритмы	Не умеет программировать разработанные алгоритмы	Демонстрирует слабое умение программировать разработанные алгоритмы	Обладает достаточным умением программировать разработанные алгоритмы	Умеет программировать разработанные алгоритмы
	Владеет (В4) критическим анализом полученных результатов	Не владеет критическим анализом полученных результатов	Слабо владеет критическим анализом полученных результатов	Демонстрирует достаточное владение критическим анализом полученных результатов	Владеет критическим анализом полученных результатов задач
ОПК-12. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Знает (З5) перечень необходимых геодезических и маркшейдерских измерений	Не знает перечень необходимых геодезических и маркшейдерских измерений	Демонстрирует отдельные знания перечня необходимых геодезических и маркшейдерских измерений	Обладает полными знаниями перечня необходимых геодезических и маркшейдерских измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания перечня необходимых геодезических и маркшейдерских измерений
	Умеет (У5) определять пространственно-геометрическое положение объектов	Не умеет определять пространственно-геометрическое положение объектов	Демонстрирует слабое умение определять пространственно-геометрическое положение объектов	Обладает достаточным умением определять пространственно-геометрическое положение объектов	Умеет определять пространственно-геометрическое положение объектов
	Владеет (В5) навыками выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений	Не владеет навыками выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений	Слабо владеет навыками выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений	Демонстрирует достаточное владение навыками выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений	Владеет навыками выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений

	Знает (З6) методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и маркшейдерских измерений	Не знает методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и маркшейдерских измерений	Демонстрирует отдельные знания методического и аппаратного обеспечения для проведения геодезических и маркшейдерских измерений	Обладает полными знаниями методического и аппаратного обеспечения для проведения геодезических и маркшейдерских измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания методического и аппаратного обеспечения для проведения геодезических и маркшейдерских измерений
	Умеет (У6) использовать методическое и аппаратное обеспечение	Не умеет использовать методическое и аппаратное обеспечение	Демонстрирует слабое умение использовать методическое и аппаратное обеспечение	Обладает достаточным умением использовать методическое и аппаратное обеспечение	Умеет использовать методическое и аппаратное обеспечение
	Владеет (В6) навыками геодезических и маркшейдерских измерений с помощью методического и аппаратного обеспечения	Не владеет навыками геодезических и маркшейдерских измерений с помощью методического и аппаратного обеспечения	Слабо владеет навыками геодезических и маркшейдерских измерений с помощью методического и аппаратного обеспечения	Демонстрирует достаточное владение навыками геодезических и маркшейдерских измерений с помощью методического и аппаратного обеспечения	Владеет навыками геодезических и маркшейдерских измерений с помощью методического и аппаратного обеспечения

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Геодезическое инструментоведение

Код, специальность 21.05.04 Горное дело

Направленность Маркшейдерское дело

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ : учебник / В. В. Авакян. - 3-е изд. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 616 с. <a href="http://www.iprbookshop.ru/86567.html">http://www.iprbookshop.ru/86567.html</a>	ЭР*	25	100	+
2	Подрядчикова, Е. Д. Инструментальные средства ГИС : учебное пособие / Е. Д. Подрядчикова . – Тюмень : ТИУ, 2018. – 96 с.	20+ЭР*	25	100	+
3	Ямбаев, Харьес Каюмович. Геодезическое инструментоведение : учебник для студентов вузов, / Х. К. Ямбаев ; Московский гос. ун-т геодезии и картографии. - Москва : Академический проект : Гаудеамус, 2011. - 583 с.	15	25	100	-
4	Стародубцев, В.И. Инженерная геодезия : учебник / В.И. Стародубцев, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126914">https://e.lanbook.com/book/126914</a>	ЭР	25	100	+