

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 10.04.2024 16:28:43  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

Институт сервиса и отраслевого управления  
Кафедра геодезии и кадастровой деятельности

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Ф. И. О.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Маркшейдерско-геодезические приборы**  
специальность: **21.05.01 Прикладная геодезия**  
специализация: **Инженерно-геодезические изыскания**  
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена

на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры-разработчика)

Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи

**Цель освоения дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы»** – формирование у обучающихся знаний по выполнению маркшейдерско-геодезических работ, определению пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображению информации в соответствии с современными нормативными требованиями и обеспечению их маркшейдерско-геодезическим инструментарием (приборами).

### **Задачи курса дисциплины:**

- формирование мировоззрения - системы взглядов, воззрений, представлений о теоретических, правовых, методических основах маркшейдерии;
- изучение основ маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений; изучение методов создания опорных сетей, способы производства разбивочных и съемочных работ при строительстве подземных сооружений; виды маркшейдерских работ, выполняемых при строительстве подземных сооружений а также изучение и применение маркшейдерско-геодезического оборудования.
- планирование развития горных работ и маркшейдерского контроля за состоянием горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности; составлению проектов маркшейдерских и геодезических работ.
- изучение основных методов маркшейдерского обеспечения наиболее полного и комплексного использования месторождений полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ и охраны недр;
- исследование современных методов и способов производства полевых и камеральных маркшейдерских работ, обеспечивающие необходимую и достаточную точность составления горной графической документации и ее использование для решения практических вопросов; устройство основных приборов и оборудования;
- формирование у обучающихся расширенного представления о правовой основе, технической, экологической безопасности недропользования и современного маркшейдерско-геодезического оборудования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Маркшейдерско-геодезические приборы» относится к дисциплинам элективной части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание нормативных правовых актов Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере маркшейдерского дела, геодезии и картографии;
- знание основ формирования, развития маркшейдерии и геодезии в России и за рубежом;
- нормативно-законодательной базы, обеспечивающей ведение маркшейдерии и геодезии;
- знание технологий, методов и способов, обеспечивающих ведение маркшейдерии и ее геодезического сопровождения.

Содержание дисциплины/модуля является логическим продолжением дисциплин: «Математика»; «Проектная деятельность»; «Геодезия», «Прикладная геодезия», «Соппротивление материалов»; «Инженерно-геодезические изыскания»; «Прикладная геодезия»; «Системный анализ»; «Основы инженерной геологии и геокриологии»; «Фотограмметрия с основами аэрокосмосъемки и топографического дешифрирования»; «Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в

геодезии»; «Математическое моделирование геопространственных данных»; «Технологическое программирование имитационных моделей»; «Прикладная фотограмметрия и лазерная съёмка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений», а также основой для успешного прохождения производственных практик, разработок отчетов по НИР, оформление разработок ВКР.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1 Способность осуществлять управление инженерно-геодезическими работами в сфере геодезии и инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности	ПКС-1.1 Планирование состава инженерно-геодезических работ и требования к ним при инженерно-техническом проектировании	Знать: <i>З1</i> методики землеустроительного градостроительного проектирования, автоматизированной системы ведения кадастра недвижимости, производство топографо-геодезических изысканий для целей землеустройства и кадастров.
		Уметь: <i>У1</i> использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения задач землеустройства и кадастров.
		Владеть: <i>В1</i> технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.
	ПКС-1.2 Организация производства инженерно-геодезических изысканий	Знать: <i>З2</i> методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезических измерений, геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС,
		Уметь: <i>У2</i> выполнять работы по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные и другие виды изысканий, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации,
		Владеть: <i>В2</i> методами управления технологическими процессами инженерно-геодезических работ.
	ПКС-1.3. Подготовка разделов технического проекта о выполнении инженерно-геодезических работ	Знать: <i>З3</i> классификацию наук и научных исследований;
		Уметь: <i>У3</i> - применять на практике приемы охраны интеллектуальной собственности; -оценивать стоимость объектов интеллектуальной собственности, ставить их на учет;
		Владеть: <i>В3</i> навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Семестр 9							
очная	5/9	18	-	36	54		зачет
Семестр А							
очная	5/А	8	-	14	59		экзамен
экзамен						27	
Итого		26	-	50	113	27	

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

Осевые системы и механические устройства. Ориентирующие устройства. Отсчетные устройства

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства <sup>2</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
Семестр 9									
1	1	Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов. Осевые системы и механические устройства. Ориентирующие и отчетные устройства.	5	-	10	14	29	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы к собеседованию, тесты
	2	Угломерные приборы. Нивелиры, их типы и конструкции. Приборы для измерения расстояний.	5	-	10	14	29	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы к собеседованию, тесты
	3	Тахеометры. Лазерные приборы.	4	-	8	13	25	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы к собеседованию, тесты
	4	Свето- и радио дальнометры.	4	-	8	13	25	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы к собеседованию, тесты, устный опрос
		Итого	18	-	36	54	108		
Семестр А									
5	5	Маркшейдерско-	4	-	6	29	39	ПКС-1.1	Вопросы к

		геодезические приборы при выполнении полевых измерений и камеральной обработки их результатов при создании плановых опорных и съёмочных сетей.						ПКС-1.2 ПКС-1.3	собеседованию, тесты, устный опрос
6	6	Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений.	4	-	8	30	42	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы к собеседованию, тесты, устный опрос
	Итого		8	-	14	59	81		
	Экзамен		-	-	-	-	27	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы к экзамену, критерии оценки
	Итого		26		50	113	216		

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

Раздел 1. «Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов. Осевые системы и механические устройства. Ориентирующие и отчетные устройства». Дидактические единицы:

Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов: Назначения и классификация оптических частей маркшейдерско-геодезических приборов. Зрительные трубы с внешней и внутренней фокусировкой. Объективы и окуляры зрительных труб. Оптические характеристики зрительных труб. Исследования зрительных труб. Определение увеличения, поля зрения, разрешающей силы, качества изображения, точности визирования зрительной трубы.

Осевые системы и механические устройства: Типы конструкций вертикальных и горизонтальных осевых систем. Штативы, консоли, подставки, подъемные винты. Зажимы, наводящие устройства. Элевационный винт. Исправительные винты уровней и сетки нитей.

Ориентирующие и отчетные устройства: Уровни, их типы и устройства. Компенсаторы наклона. Компасы, буссоли с полным и частичным лимбом. Устройства центрирования, визирования, сигналы.

Раздел 2. «Угломерные приборы. Нивелиры, их типы и конструкции. Приборы для измерения расстояний». Дидактические единицы:

Угломерные приборы: Классификация угломерных приборов, действующие ГОСТы. Общие сведения о современных теодолитах. Особенности конструкций маркшейдерских теодолитов. Основные типы и особенности теодолитов зарубежных конструкций. Кодовые, лазерные теодолиты. Гиротеодолиты. Угломеры, эклиметры.

Нивелиры, их типы и конструкции: Общие сведения о современных нивелирах. Действующий ГОСТ на нивелиры. Основные типы конструкций нивелиров. Нивелиры с уровнем и компенсатором. Нивелирные рейки. Микробаронивелиры. Нивелир шланговый. Поверки и исследования нивелиров.

Приборы для измерения расстояний: Классификация дальномеров, ГОСТы на дальномеры. Нитяной дальномер. Оптические дальномеры двойного изображения. Базисная рейка БАЛА. Механические приборы для измерения расстояний. Поверки и исследования дальномерных приборов.

Раздел 3. «Тахеометры. Лазерные приборы». Дидактические единицы:

Тахеометры: Назначение и классификация тахеометров и кипрегелей. Действующие ГОСТы. Номограммные тахеометры и кипрегели. Редукционные тахеометры. Поверки и исследования тахеометров и кипрегелей.

Лазерные приборы: Общие сведения об оптических квантовых генераторах. Устройство газового ОКГ. Особенности лазерного излучения. Лазерные визиры, указатели направлений, нивелиры, теодолиты, тахеометры. Лазерные приборы вертикального проектирования, зениты, надиры.

Раздел 4. «Свето- и радио дальномеры». Дидактические единицы: Основные сведения из теории колебаний. Принципы измерений расстояний электромагнитными дальномерами, импульсный и фазовый методы измерений. Методы разрешения неоднозначности в фазовых дальномерах. Действующие ГОСТы. Источники погрешностей светодальномерных измерений.

Раздел 5. «Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении полевых измерений и камеральной обработки их результатов при создании плановых опорных и съемочных сетей». Дидактические единицы: Обеспечение геодезическими приборами: высотной съемки горных выработок; геометрического нивелирования; тригонометрического нивелирования; съемочных работ; маркшейдерских работ при проведении горных выработок.

Раздел 6 «Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений». Дидактические единицы: Задачи маркшейдерского обеспечения при строительстве и реконструкции подземных сооружений. Проектная документация для строительства. Последовательность выполнения маркшейдерских работ при переносе проекта в натуру и их обеспечение маркшейдерско-геодезическими приборами: основных разбивочных работ; способов и точности переноса элементов разбивки; закрепления элементов разбивки на строящемся объекте.

Маркшейдерский контроль за установленным проектом соотношением геометрических элементов сооружений. Составление исполнительной документации. Маркшейдерский учет объемов основных строительных работ. Строительные нормы и правила.

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

#### Лекционные занятия (очная форма обучения)

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
Семестр 9			
1	1	5	Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов. Осевые системы и механические устройства. Ориентирующие и отчетные устройства.
2	2	5	Угломерные приборы. Нивелиры, их типы и конструкции. Приборы для измерения расстояний.
3	3	4	Тахеометры. Лазерные приборы.
4	4	4	Свето- и радио дальномеры.
Итого		18	
Семестр А			
5	5	4	Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении полевых измерений и камеральной обработки их результатов при создании плановых опорных и съемочных сетей.
6	6	4	Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений.
Итого		8	
Всего		26	

### Лабораторные занятия очная форма обучения

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторного занятия
		ОФО	
Семестр 9			
1	1-2	12	1. Изучение устройства и принципа работы спутниковых систем определения координат.
2	1-2	12	2. Изучение устройства лазерных приборов и методики работы с ними.
3	1-2	12	3. Изучение устройства свето- и радиодальномеров и методики работы с ними
Итого		36	
Семестр А			
4	1-6		Комплексное задание «Использование маркшейдерско-геодезических приборов при выполнении маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений».
5	1-6	4	1. Разработка проектной документации для строительства (проектная документация)
6	1-6	4	2. Использование маркшейдерско-геодезических приборов на всех этапах выполнения маркшейдерских работ при переносе проекта в натуру: Основные разбивочные работы. Способы и точность переноса элементов разбивки. Закрепление элементов разбивки на строящемся объекте.
7	1-6	6	3. Использование маркшейдерско-геодезических приборов при выполнении маркшейдерского контроля за установленным проектом соотношением геометрических элементов сооружений. Составление исполнительной документации. Маркшейдерский учет объемов основных строительных работ. Строительные нормы и правила.
Итого		14	
Всего		50	

### Самостоятельная работа обучающегося очной формы обучения

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
Семестр 9				
1	2	20	Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов. Осевые системы и механические устройства. Ориентирующие и отчетные устройства.	Конспекты
2	3-4	21	Угломерные приборы. Нивелиры, их типы и конструкции. Приборы для измерения расстояний.	Конспекты
3	1-2	4	Задание № 1. Изучение устройства и принципа работы спутниковых систем определения координат.	Защита разработок задания
4	1-2	4	Задание № 2. Изучение устройства лазерных приборов и методики работы с ними.	Защита разработок задания
5	1-2	5	Задание № 3. Изучение устройства свето- и радиодальномеров и методики работы с ними	Защита разработок задания
Итого		54		



Семестр А				
1	5	16	Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении полевых измерений и камеральной обработки их результатов при создании плановых опорных и съемочных сетей.	Конспекты
2	6	16	Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений.	Конспекты
3	5-6	15	Задание №2. Использование маркшейдерско-геодезических приборов на всех этапах выполнения маркшейдерских работ при переносе проекта в натуру: Основные разбивочные работы. Способы и точность переноса элементов разбивки. Закрепление элементов разбивки на строящемся объекте.	Защита разработок задания
4	5-6	12	Задание №3. Использование маркшейдерско-геодезических приборов при выполнении маркшейдерского контроля за установленным проектом соотношением геометрических элементов сооружений. Составление исполнительной документации. Маркшейдерский учет объемов основных строительных работ. Строительные нормы и правила.	Защита разработок задания
Итого		59		
Всего		113		

- 6. Тематика курсовых работ/проектов** – учебным планом не предусмотрена  
**7. Контрольные работы** – учебным планом не предусмотрена

### 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

Семестр 9			
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов	
1 текущая аттестация			
1	Защита разработок задания № 1	0-10	
2	Подготовка к дискуссии (по пройденным темам)	0-5	
3	Тестирование, опрос.	0-15	
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30	
2 текущая аттестация			
1	Защита разработок задания № 2	0-10	
2	Подготовка к дискуссии (по пройденным темам)	0-5	
3	Тестирование, опрос.	0-15	
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30	
3 текущая аттестация			
1	Защита разработок задания № 3	0-10	
2	Тестирование, опрос.	0-10	
3	Итоговое занятие.	0-25	
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40	
		<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

Таблица 8.2

## Семестр А

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита разработок задания № 1	0-15
2	Тестирование, опрос.	0-15
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0-30
2 текущая аттестация		
1	Защита разработок задания № 2	0-15
3	Тестирование, опрос.	0-15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0-30
3 текущая аттестация		
1	Защита разработок задания № 3	0-10
2	Тестирование, опрос.	0-10
3	Итоговое занятие.	0-25
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0-40
<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

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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

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

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№	Наименование учебных	Наименование помещений	для	Адрес (местоположение) помещений
---	----------------------	------------------------	-----	----------------------------------

п/п	предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	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)
1	2	3	4
1	Маркшейдерско-геодезические приборы	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Информационный стенд – 4шт, Выставка старинных геоприборов</p> <p>Опора ЛО-00.004 - 16 шт Репер ЛО-00.006 – 4 шт Оптический Теодолит 4Т30П, 3Т2КП, 3Т5КП – 17шт Тахеометр Nikon DTM-352 W - 1 шт Нивелир NIKON AX2S - 8 шт Комплект GNSS приемника LEICA GS08, LEICA GS10 - 5 шт Нивелир цифровой точный LEICA Sprinter - 3 шт Нивелир цифровой высокоточный LEICA DNA03 – 2 шт Тахометр LEICA TS06plus R500 - 4 шт</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, каб. 359

## 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 «Маркшейдерско-геодезические приборы»

Код, специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

Специализация: Инженерно-геодезические изыскания

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-1	ПКС-1.1. Планирование состава инженерно-геодезических работ и требования к ним при инженерно-техническом проектировании	Знать: <i>(З1)</i> методики землеустроительного градостроительного проектирования, автоматизированной системы ведения кадастра недвижимости, производство топографо-геодезических изысканий для целей землеустройства и кадастров.	Не знает методики землеустроительного градостроительного проектирования, автоматизированной системы ведения кадастра недвижимости, производство топографо-геодезических изысканий для целей землеустройства и кадастров.	Знает на низком уровне методики землеустроительного градостроительного проектирования, автоматизированной системы ведения кадастра недвижимости, производство топографо-геодезических изысканий для целей землеустройства и кадастров.	Знает на среднем уровне методики землеустроительного градостроительного проектирования, автоматизированной системы ведения кадастра недвижимости, производство топографо-геодезических изысканий для целей землеустройства и кадастров.	Знает в методике землеустроительного градостроительного проектирования, автоматизированной системы ведения кадастра недвижимости, производство топографо-геодезических изысканий для целей землеустройства и кадастров.
		Уметь: <i>(У1)</i> использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения задач землеустройства и кадастров	Не умеет использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения задач землеустройства и кадастров.	Умеет на низком уровне использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения задач землеустройства и кадастров.	Умеет на среднем уровне использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения задач землеустройства и кадастров.	Умеет в совершенстве использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения задач землеустройства и кадастров.
		Владеть: <i>(В1)</i> технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой	Не владеет технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой	Владеет на низком уровне технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения	Владеет на среднем уровне технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения	Владеет на высоком уровне технологией сбора, систематизации и обработки информации,

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.	документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.	кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.	кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.	заполнения кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.
	ПКС-1. 2 Организация производства инженерно-геодезических изысканий	Знать: (32) методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезических измерений, геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС	Не знает методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезических измерений, геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС	Знает на низком уровне методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезических измерений, геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС	Знает на среднем уровне методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезических измерений, геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС	Глубокие, исчерпывающие знания по изученному материалу
		Уметь: (У2) выполнять работы по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные и	Не умеет выполнять работы по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные и	Знает основной материал по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные и другие виды	Способен в целом выполнять работы по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные и другие	Способен дать глубокий и исчерпывающий ответ по созданию опорных межевых сетей, производить кадастровые и топографические съемки, геодезические, почвенные

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		другие виды изысканий, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации	другие виды изысканий, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации	изысканий, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации	виды изысканий, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации	ные и другие виды изысканий, применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации
		Владеть: (B2) методами управления технологическими процессами инженерно-геодезических работ.	Не владеет методами управления технологическими процессами инженерно-геодезических работ.	Владеет на низком уровне методами управления технологическими процессами инженерно-геодезических работ...	Владеет на среднем уровне методами управления технологическими процессами инженерно-геодезических работ.	Владеет на высоком уровне методами управления технологическими процессами инженерно-геодезических работ.
	ПКС-1.3. Подготовка разделов технического проекта о выполнении инженерно-геодезических работ	Знать: (З3) классификацию наук и научных исследований;	Не знает основы классификацию наук и научных исследований;	Знает на низком уровне классификацию наук и научных исследований;	Знает среднем уровне классификацию наук и научных исследований;	Точно воспроизводит классификацию наук и научных исследований;
		Уметь: (У3) применять на практике приемы охраны интеллектуальной собственности; оценивать стоимость объектов интеллектуальной собственности, ставить их на учет;	Не знает применение на практике приемов охраны интеллектуальной собственности; оценивать стоимость объектов интеллектуальной собственности, ставить их на учет	Умеет на низком уровне применять на практике приемы охраны интеллектуальной собственности; оценивать стоимость объектов интеллектуальной собственности, ставить их на учет;	Умеет на среднем уровне применять на практике приемы охраны интеллектуальной собственности; оценивать стоимость объектов интеллектуальной собственности, ставить их на учет;	Глубокие, исчерпывающие знания по применению на практике приемов охраны интеллектуальной собственности; оцениванию стоимости объектов интеллектуальной собственности, становлению их на учет;
		Владеть: (В3) навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности	Не владеет навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности	Владеет на низком уровне навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности	Владеет на среднем уровне навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности	Глубокие, исчерпывающие знания по навыкам составления документов по охране интеллектуальной собственности

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина «Маркшейдерско-геодезические приборы»

Код, специальность 21.05.01 – Прикладная геодезия

Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экз.	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Технологии инженерно-геодезических работ: учебник / В. В. Авакян. — 3-е изд. Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. 616 с. ISBN 978-5-9729-0309-2. Текст электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/86567.html">https://www.iprbookshop.ru/86567.html</a>	ЭР*	25	100	+
Бортников, М. П. Геодезия и маркшейдерия : практикум / М. П. Бортников. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 120 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/90471.html">https://www.iprbookshop.ru/90471.html</a>	ЭР*	25	60	+
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/139258">https://e.lanbook.com/book/139258</a>	ЭР*	25	100	+
Основы дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических работ при изысканиях для строительства инженерных сооружений : учебное пособие / А. М. Олейник, А. М. Попов, М. А. Подковырова, А. Ф. Николаев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 186 с. — ISBN 978-5-9961-1180-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91826">https://e.lanbook.com/book/91826</a>	ЭР*	25	100	+
Олейник, А. М. Методические основы разработки и оформления учебной, технической и научной документации : курсовых проектов (работ), лабораторных (практических), расчетно-графических работ, заданий и рефератов, отчетов по практикам, НИР : по направлениям подготовки 120700.62 (21.03.02) - "Землеустройство и кадастры" (квалификация "бакалавр") всех форм обучения 21.04.02 - "Землеустройство и кадастры" (квалификация "магистр") всех форм обучения 120400.65 (21.05.01) - "Прикладная геодезия" (квалификация "специалист") всех форм обучения / А. М. Олейник, М. А. Подковырова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. - 134 с. : ил., граф. - Электронная библиотека ТИУ.	28+ ЭР*	30	100	+
Подрядчикова, Е. Д. Инструментальные средства ГИС : учебное пособие / Е. Д. Подрядчикова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 86 с. Электронная библиотека ТИУ	22+ ЭР*	30	100	+

ЭР\* – электронный ресурс для авторизованных пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>