

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 07.05.2024 12:47:43  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель КСН

\_\_\_\_\_ А.В. Кряхтунов

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МАРКШЕЙДЕРСКО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ**

специальность: 21.05.01 Прикладная геодезия

специализация: Инженерно-геодезические изыскания

форма обучения: очная

приборы» разработана в соответствии с требованиями ОПОП специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализации «Инженерно-геодезические изыскания» к результатам освоения дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы».

Программа дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы» рассмотрена на заседании кафедры геодезии и кадастровой деятельности

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Кряхтунов  
(подпись)

Программу дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы» разработал:

Доцент, к.с.-х.н., доцент \_\_\_\_\_ Подковырова М. А.

## 1. Цели и задачи

### 2.

**Цель освоения дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы»** – является 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.

#### **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 съёмочных работ при строительстве подземных сооружений; виды маркшейдерских работ, выполняемых при строительстве подземных сооружений;
- 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 и экологической безопасности недропользования.

## 3. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля 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 и приборов, обеспечивающих ведение маркшейдерии и ее геодезического сопровождения;
- владение работы с маркшейдерско-геодезическими приборами.

Содержание дисциплины/модуля является логическим продолжением дисциплин: «Технический иностранный язык»; «Математика»; «Инженерно-

геодезические изыскания»; «Прикладная геодезия»; «Основы инженерной геологии и геокриологии»; «Фотограмметрия с основами аэрокосмосъемки и топографического дешифрирования»; «Геодезическое инструментоведение»; «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.

#### 4. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля 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 практике
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: 31 методики землеустроительного градостроительного проектирования, автоматизированной системы ведения кадастра недвижимости, производство топографо-геодезических изысканий для целей землеустройства и кадастров.
		Уметь: У1 использовать современные программные и технические средства информационных технологий для решения задач землеустройства и кадастров.....
		Владеть: В1 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: 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,.....
Уметь: У2 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		

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

		геодезической информации, .....
		Владеть: <i>B2</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>B3</i> навыками составления документов по охране интеллектуальной собственности

## 5. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Семестр 9						
очная	5/9	18	-	36	54	Зачет
Семестр А						
очная	5/А	8	-	16	57	экзамен
экзамен					27 (контроль)	
Итого		26		52	111	

## 6. Структура и содержание дисциплины/модуля

### 5.1. Структура дисциплины/модуля.

Осевые системы и механические устройства Ориентирующие устройства  
Отсчетные устройства

### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		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	5	-	10	14	29		Тестирование

		механические устройства. Ориентирующие и отчетные устройства.							
	2	Угломерные приборы. Нивелиры, их типы и конструкции. Приборы для измерения расстояний.	5	-	10	14	29		Тестирование
	3	Тахеометры. Лазерные приборы.	4	-	8	13	25		Тестирование
	4	Свето- и радио дальнометры.	4	-	8	13	25		Тестирование
		Итого	18		36	54	108		Тестирование
	Всего		18		36	54	108		
	Семестр А								
5	5	Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении полевых измерений и камеральной обработки их результатов при создании плановых опорных и съемочных сетей.	4	-	8	28	40		Тестирование, отчет по заданию
6	6	Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений.	4	-	8	29	41		Тестирование, отчет по заданию
	Всего		8	-		57	81		
	Экзамен		-	-	-	27	27		
	Итого						108		

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (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, надирсы.

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/модуля 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		36	

### Лабораторные занятия (очная форма обучения)

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторного занятия
		ОФО	
Семестр 9			
	1-2	6	Задание № 1. Изучение устройства и принципа работы спутниковых систем определения координат.
	1-2	6	Задание № 2. Изучение устройства лазерных приборов и методики работы с ними.
1	1-2	6	Задание № 3. Изучение устройства свето- и радиодальномеров и методики работы с ними
Итого		18	
Семестр А			
	1-6		Комплексное задание «Использование маркшейдерско-геодезических приборов при выполнении маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений».
	1-6	2	Задание №1. Разработка проектной документации для строительства (проектная документация)
	1-6	7	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.
5	1-6	7	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.
Итого		16	
Всего		34	

### Самостоятельная работа обучающегося (очной формы обучения)

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
Семестр 9				
	2	20	Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов. Осевые системы и механические устройства. Ориентирующие и отчетные устройства.	Конспекты
	3-4	21	Угломерные приборы. Нивелиры, их типы и конструкции. Приборы для измерения расстояний.	Конспекты
1	1-2	4	Задание № 1. Изучение устройства и принципа работы спутниковых систем определения координат.	Защита разработок
	1-2	4	Задание № 2. Изучение устройства лазерных приборов и методики работы с ними.	Защита разработок
2	1-2	4	Задание № 3. Изучение устройства свето- и радиодальномеров и методики работы с ними	Защита разработок
Итого		54		
Семестр А				
	5	8	Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении полевых измерений и камеральной обработки их результатов при создании плановых опорных и съемочных сетей.	Конспекты
	6	8	Маркшейдерско-геодезические приборы при выполнении маркшейдерских работ при строительстве подземных сооружений.	Конспекты
3	5-6	5	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

4	5-6	4	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
Итого		27		
Всего		81		

**7. Тематика курсовых работ/проектов** – учебным планом не предусмотрена

**8. Контрольные работы** – учебным планом не предусмотрена

**9. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля**

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	1. Защита практических заданий № 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 практических заданий № 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 практических заданий № 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 8.1

Семестр А

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Защита практических заданий № 1	0-15
2	Тестирование, опрос.	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
1	Защита практических заданий № 2	0-15
3	Тестирование, опрос.	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-30

3 текущая аттестация		
1	Защита практических заданий № 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

- Полнотекстовая база данных ТИУ;
- Электронно-библиотечная система IPR BOOKS;
- Электронно-библиотечная система «Лань»;
- Электронно-библиотечная система «Перспект»;
- Электронно-библиотечная система «Book.ru»;
- Электронная библиотека ЮРАЙТ;
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU;
- Справочно-информационная база данных «Техэксперт»;
- База данных Роспатент
- ЭБС «Консультант студент».

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/модуля

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

Таблица 10.1

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Мультимедийный проектор: Beng CP 220-1шт.	1 шт.	Образное представление маркшейдерско-геодезических приборов, обеспечивающих осуществление маркшейдерских работ. Демонстрация научных публикаций, технических отчетов, маркшейдерской документации, выставок маркшейдерско-геодезических приборов. Построение логических схем осуществления работ по маркшейдерии и их обеспечения комплектом маркшейдерско-геодезических приборов; этапов и технологии выполнения маркшейдерских работ. Реализация понимания излагаемого материала, проблем и явлений, активизация творческого мышления

		(мышления проектировщика).
Учебная лаборатория, оснащенная ТСО, персональными компьютерами с выходом в интернет. Лицензионные программные продукты: Microsoft Windows .	1 ауд.	Наглядность, наличие инструментария (информационного, технического, технологического) для разработки решений по маркшейдерии и геодезии. Подготовка к лекционным, лабораторным занятиям и аттестациям.

## **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 практике	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: (31) 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 методики землеустроительного градостроительного проектирования, автоматизированной системы ведения кадастра недвижимости, производство топографо-геодезических изысканий для целей землеустройства и кадастров.
		Уметь: (У1) использовать современные программные и технические средства информационных технологий	Не умеет использовать современные программные и технические средства информационных технологий для	Умеет на низком уровне использовать современные программные и технические средства информацио	Умеет на среднем уровне использовать современные программные и технические средства информацио	Умеет в совершенстве использовать современные программные и технические средства информацио

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		для решения задач землеустройства и кадастров	решения задач землеустройства и кадастров.....	новых технологий для решения задач землеустройства и кадастров....	новых технологий для решения задач землеустройства и кадастров.	новых технологий для решения задач землеустройства и кадастров....
		Владеть: (B1) технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.....	Не владеет технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.	Владеет на низком уровне технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.	Владеет на среднем уровне технологией сбора, систематизации и обработки информации, заполнения кадастровой документации, текстовых и графических материалов для целей землеустройства, кадастра и мониторинга земель.	Владеет на высоком уровне 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: (32) методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезически	Не знает методы и средства ведения инженерно-геодезических и изыскательских работ, системы координат, классификацию и основы построения опорных геодезических сетей, сведения из теории погрешностей геодезически	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 геодезически	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 геодезически	Глубокие, исчерпывающие знания по изученному материалу

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		х измерений, геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС,.....	информационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС,.....	ских изменений, геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС,.....	ских изменений, геоинформационные и кадастровые информационные системы, современные способы подготовки и поддержания информации в ГИС,.....	
		Уметь: (V2) 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	Не умеет 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	Знает основной материал 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	Способен в целом 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	Способен дать глубокий и исчерпывающий ответ 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: (B2) методами управления технологическими процессами инженерно-геодезически	Не владеет методиками управления технологическими процессами инженерно-	Владеет на низком уровне методами управления технологическими процессами	Владеет на среднем уровне методами управления технологическими процессами	Владеет на высоком уровне методами управления технологическими процессами

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по практике	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		х работ.	геодезических работ.....	инженерно-геодезических работ...	инженерно-геодезических работ.	инженерно-геодезических работ.
	ПКС-1.3. Подготовка разделов технического проекта о выполнении инженерно-геодезических работ	Знать: (ЗЗ) 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: (УЗ) 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: (ВЗ) 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 (модуля) учебной и учебно-методической**  
**литературой**

Дисциплина: «Маркшейдерско-геодезические приборы»

Код, специальность: 21.05.01 – Прикладная геодезия

Специализация: Инженерно-геодезические изыскания

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 (+/-)
<b>Авакян, В. В.</b> 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.	ЭР	25	100	+
<b>Бортников, М. П.</b> Геодезия и маркшейдерия : практикум / М. П. Бортников. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 120 с. - URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/90471.html">http://www.iprbookshop.ru/90471.html</a> . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	25	60	+
<b>Дьяков, Б.Н.</b> Геодезия : учебник / Б.Н. Дьяков. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 416 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/111205">https://e.lanbook.com/book/111205</a>	ЭР	25	100	
<b>Олейник, А. М.</b> Основы дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических работ при изысканиях для строительства инженерных сооружений : учебн. пособие / А.М. Олейник, А.М. Попов, М. А. Подковырова, А.Ф. Николаев. – Тюмень :ТюмГНГУ, 2016. – 186 с. (с грифом УМО)	35	25	100	+
<b>Олейник, А. М.</b> 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: учеб. пособие / А. М. Олейник, М. А. Подковырова. – Тюмень :ТюмГНГУ, 2016. – 134 с.	30+ ЭР	30	100	Электронная библиотека ТИУ
<b>Подрядчикова, Е. Д.</b> Инструментальные средства ГИС : учебное пособие / Е. Д. Подрядчикова. –	16+ ЭР	30	100	Электронная библиотека ТИУ

Тюмень : ТИУ, 2018. – 86 с. - ISBN 978-5-9961-1887-8

--	--	--	--