

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 09:22:10
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

 А.В. Крякунов

«30» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Маркшейдерско-геодезические приборы
специальность: 21.05.04 Горное дело
направленность: Маркшейдерское дело
форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 г. и требованиями ОПОП по специальности 21.05.04 Горное дело к результатам освоения дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ
Протокол № 07 от «30» августа 2021 г.

Директор ВИШ ЕГ



А.Л. Пимнев

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е. Анашкина, доцент, к.т.н., доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – обеспечение специальной подготовки обучающихся по эксплуатации маркшейдерско-геодезических приборов при производстве маркшейдерских и геодезических работ.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы маркшейдерско-геодезического приборостроения;
- изучить устройство и область применения маркшейдерско-геодезических приборов, принципы работы с ними.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Содержание дисциплины «Маркшейдерско-геодезические приборы» является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы горного дела», «Маркшейдерия» и служит основой для освоения дисциплин «Моделирование геомеханических процессов», «Геометрия недр», «Фотограмметрия и дистанционные методы зондирования Земли», научно-исследовательской работы, а также подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знает (З1) ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта
		Умеет (У1) формулировать цели для достижения результатов выделенных задач
		Владеет (В1) навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта
	УК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Знает (З2) действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта
		Умеет (У2) выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		Владеет (В2) навыками решения конкретных задач при подготовке проекта
	УК-2.3. Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Знает (З3) технологию достижения поставленных задач
		Умеет (У3) выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время

		Владеет (В3) инструментами достижения задач заявленного качества
<p>ОПК-9. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ОПК-9.1. Разрабатывает и доводит до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ</p>	Знает (З4) перечень нарядов и заданий, которые могут выполняться при горных, горно-строительных и буровзрывных работах
		Умеет (У4) разрабатывать наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ
		Владеет (В4) навыками доведения до исполнителей нарядов и заданий на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ
	<p>ОПК-9.2. Осуществляет контроль качества горных и взрывных работ и обеспечивает правильность их выполнения исполнителями</p>	Знает (З5) критерии качества горных и взрывных работ
		Умеет (У5) контролировать качество горных и взрывных работ
		Владеет (В5) методами обеспечения правильности выполнения горных и взрывных работ исполнителями
	<p>ОПК-9.3. Оперативно устраняет нарушения производственных процессов, выполняемых работ</p>	Знает (З6) нарушения производственных процессов и выполняемых работ
		Умеет (У6) оперативно устранять нарушения производственных процессов, выполняемых работ
		Владеет (В6) навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов и выполняемых работ
	<p>ОПК-9.4. Обеспечивает безопасность жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях</p>	Знает (З7) основы безопасности жизнедеятельности
		Умеет (У7) обеспечивать безопасность жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях
		Владеет (В7) навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях
<p>ОПК-12. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты</p>	<p>ОПК-12.1. Определяет пространственно-геометрическое положение объектов, выполняет необходимые геодезические и маркшейдерские измерения</p>	Знает (З8) перечень необходимых геодезических и маркшейдерских измерений
		Умеет (У8) определять пространственно-геометрическое положение объектов
		Владеет (В8) навыками выполнения необходимых геодезических и маркшейдерских измерений
	<p>ОПК-12.2. Использует методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и маркшейдерских измерений</p>	Знает (З9) методическое и аппаратное обеспечение для проведения геодезических и маркшейдерских измерений
		Умеет (У9) использовать методическое и аппаратное обеспечение
		Владеет (В9) навыками геодезических и маркшейдерских измерений с помощью методического и аппаратного обеспечения

<p>ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартам, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ</p>	<p>ОПК-15.1. Решает практические задачи, направленные на постановку личных целей и расстановку приоритетов с применением передовых методик</p>	Знает (З10) передовые методики для решения практических задач
		Умеет (У10) ставить цели и расставить их в приоритетной очередности
		Владеет (В10) практическими расчетами для постановки целей
	<p>ОПК-15.2. Анализирует цели и интересы стейкхолдеров проекта. Определяет цели, предметную область и структуру проекта</p>	Знает (З11) цели, предметную область и структуру проекта
		Умеет (У11) анализировать цели и интересы стейкхолдеров проекта
		Владеет (В11) информацией об интересах стейкхолдеров проекта
	<p>ОПК-15.3. Обрабатывает результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы</p>	Знает (З12) методы обработки результатов научно-исследовательской деятельности
		Умеет (У12) собирать результаты НИР
		Владеет (В12) навыками эксплуатации стандартного оборудования, приборов и материалов
	<p>ОПК-15.4. Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности</p>	Знает (З13) нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ
		Умеет (У13) работать с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами, регулирующими деятельность при производстве горных работ
		Владеет (В13) навыками решения задач профессиональной деятельности, используя нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ
<p>ОПК-17. Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов</p>	<p>ОПК-17.1. Использует нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых</p>	Знать (З14) нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда
		Уметь (У14): использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых
		Владеть (В14): навыками поиска нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых
	<p>ОПК-17.2. Выполняет расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий</p>	Знать (З15) виды технических средств и систем безопасности
		Уметь (У15): выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий
		Владеть (В15): навыками расчета тех-

		нических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий
	ОПК-17.3. Проводит обучение и инструктаж по безопасному выполнению работ	Знать (З16) виды инструктажей по безопасному выполнению работ
		Уметь (У16): проводить обучение и инструктаж по безопасному выполнению работ
		Владеть (В16): навыками проведения инструктажа по безопасному выполнению работ

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 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	4/7	32	-	32	44	экзамен
	4/8	16	-	32	33	экзамен
заочная	4/8	10	-	6	119	экзамен
	5/9	8	-	6	85	экзамен

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
Семестр 7									
1	1	Предмет и содержание дисциплины	2	-	-	2	4	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
2	2	Основные сведения из геометрической оптики	4	-	4	7	15	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
3	3	Оптические элементы маркшейдерско-геодезических прибо-	4	-	4	7	15	ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3	Вопросы для письменного опроса,

№ 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
		ров						ОПК-15.4 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3	задания на лабораторных занятиях
4	4	Осевые системы и механические устройства	4	-	6	7	17	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
5	5	Ориентирующие устройства	6	-	6	7	19	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
6	6	Отсчетные устройства	6	-	6	7	19	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
7	7	Угломерные приборы	6	-	6	7	19	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
8	Текущие аттестации		-	-	-	-	-	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Аттестационные вопросы
9	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3	Экзаменационные вопросы
Итого за 7 семестр			32	X	32	80	144	X	X
Семестр 8									
10	8	Нивелиры, их типы и конструкции	1	-	8	4	13	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
11	9	Приборы для измерения расстояний	1	-	4	4	9	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных 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
									занятиях
12	10	Тахеометры и кипрегели	2	-	8	5	15	ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
13	11	Лазерные приборы	2	-	4	5	11	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
14	12	Свето- и радиодальномеры	4	-	4	5	13	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
15	13	Гироскопические приборы	4	-	4	5	13	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
16	14	Акустические приборы	2	-	-	5	7	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
17	Текущие аттестации		-	-	-	-	-	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Аттестационные вопросы
18	Экзамен		-	-	-	27	27	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3	Экзаменационные вопросы
Итого за 8 семестр			16	X	32	60	108	X	X
Итого:			48	X	64	104	252	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
Семестр 8									
1	1	Предмет и содержание дисциплины	1	-	-	11	12	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
2	2	Основные сведения из геометрической оптики	1	-	1	18	20	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
3	3	Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов	1	-	1	18	20	ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
4	4	Осевые системы и механические устройства	2	-	1	18	21	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
5	5	Ориентирующие устройства	2	-	1	18	21	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
6	6	Отсчетные устройства	2	-	1	18	21	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
7	7	Угломерные приборы	1	-	1	18	20	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
8	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-12.1	Экзаменационные вопросы

№ 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
								ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3	
Итого за 8 семестр			10	X	6	128	144	X	X
Семестр 9									
9	8	Нивелиры, их типы и конструкции	1	-	1	12	14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
10	9	Приборы для измерения расстояний	1	-	1	12	14	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
11	10	Тахеометры и кипрегели	1	-	1	12	14	ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
12	11	Лазерные приборы	1	-	1	12	14	ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
13	12	Свето- и радиодальномеры	1	-	1	12	14	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
14	13	Гироскопические приборы	2	-	1	13	16	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
15	14	Акустические приборы	1	-	-	12	13	ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
16	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-9.1	Экзаменационные вопросы

№ 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
								ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-12.1 ОПК-12.2 ОПК-15.1 ОПК-15.2 ОПК-15.3 ОПК-15.4 ОПК-17.1 ОПК-17.2 ОПК-17.3	
Итого за 9 семестр			8	X	6	94	108	X	X
Итого:			18	X	12	222	252	X	X

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5. Структура и содержание дисциплины

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

1 Предмет и содержание дисциплины

Значение дисциплины для практической деятельности инженера – маркшейдера. Связь с другими дисциплинами. Краткие сведения из истории маркшейдерско-геодезического приборостроения в России. Общая классификация маркшейдерско-геодезических приборов.

2 Основные сведения из геометрической оптики

Основные законы геометрической оптики. Зеркала, системы зеркал, плоскопараллельные пластины, призмы, системы призм, оптический клин, линзы и их классификация.

3 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.

4 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.

5 Ориентирующие устройства

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

6 Отсчетные устройства

Виды отсчетных устройств. Металлические и стеклянные лимбы. Верньер, штриховой микроскоп, односторонний и двусторонний оптические микрометры. Кодовые отсчетные устройства. Исследования точности отсчетных устройств.

7 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.

8 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.

9 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.

10 Тахеометры и кипрегели

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

11 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.

12 Свето- и радиодальномеры

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.

13 Гироскопические приборы

Общие сведения о теории гироскопа. Типы гироскопов. Принцип гироскопического ориентирования. Гироскопы, гиротеодолиты, гироскопы, гироскопы. Особенности конструкций маркшейдерских гироскопов. Поверки гироскопов, определение приборной поправки. Особенности конструкций отечественных и зарубежных гироскопов. Гироскопический инклинометр и трещиномер.

14 Акустические приборы

Основные параметры звукового поля. Акустические характеристики воздушной среды. Особенности применения звуколокационных приборов. Эхолоты, скважинные глубиномеры, эхолоты.

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
Семестр 7/8					
1	1	2	1	-	Предмет и содержание дисциплины
2	2	4	1	-	Основные сведения из геометрической оптики
3	3	4	1	-	Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов
4	4	4	2	-	Осевые системы и механические устройства
5	5	6	2	-	Ориентирующие устройства
6	6	6	2	-	Отсчетные устройства
7	7	6	1	-	Угломерные приборы
Итого за 7/8 семестр		32	10	X	X
Семестр 8/9					
8	8	1	1	-	Нивелиры, их типы и конструкции
9	9	1	1	-	Приборы для измерения расстояний
10	10	2	1	-	Тахеометры и кипрегели
11	11	2	1	-	Лазерные приборы
12	12	4	1	-	Свето- и радиодальномеры
13	13	4	2	-	Гирскопические приборы
14	14	2	1	-	Акустические приборы
Итого за 8/9 семестр		16	8	X	X
Итого:		48	18	X	X

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
Семестр 7/8					
1	2	4	1	-	Исследование зрительной трубы оптического теодолита.
2	3	4	1	-	Определения цены деления цилиндрического уровня нивелира.
3	4	6	1	-	Изучение устройства и принципа работы спутниковых систем определения координат
4	5	6	1	-	Знакомство с отсчетными устройствами угломерных инструментов.
5	6	6	1	-	Исследование работы двустороннего оптического микрометра.
6	7	6	1	-	Определение средней квадратической погрешности измерения угла.
Итого за 7/8 семестр		32	6	X	X
Семестр 8/9					
7	8	8	1	-	Определение средней квадратической погрешности измерения превышений нивелиром. Изучение устройства цифрового нивелира и работы с ним.
8	9	4	1	-	Определение средней квадратической погрешности изме-

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
					рения расстояний оптическим дальномером "Телетоп"
9	10	8	1	-	Изучение устройство тахеометра и работа с ним
10	11	4	1	-	Изучение устройства лазерных приборов и методики работы с ними.
11	12	4	1	-	Изучение устройства свето- и радиодальномеров и методики работы с ними
12	13	4	1	-	Изучение устройства гироскопических приборов и методики работы с ними
Итого за 8/9семестр		32	6	X	
Итого:		64	12	X	X

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
Семестр 7/8						
1	1	2	11	-	Предмет и содержание дисциплины	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
2	2	7	18	-	Основные сведения из геометрической оптики	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
3	3	7	18	-	Оптические элементы маркшейдерско-геодезических приборов	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
4	4	7	18	-	Осевые системы и механические устройства	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
5	5	7	18	-	Ориентирующие устройства	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
6	6	7	18	-	Отсчетные устройства	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
7	7	7	18	-	Угломерные приборы	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
8	1-7	36	9	-	-	Подготовка к экзамену
Итого за 7/8 семестр		80	128	X	X	X
Семестр 8/9						
9	8	4	12	-	Нивелиры, их типы и конструкции	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
10	9	4	12	-	Приборы для измерения расстояний	Подготовка к

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
						лабораторным работам и письменному опросу
11	10	5	12	-	Тахеометры и кипрегели	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
12	11	5	12	-	Лазерные приборы	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
13	12	5	12	-	Свето- и радиодальномеры	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
14	13	5	13	-	Гироскопические приборы	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
15	14	5	12	-	Акустические приборы	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
16	8-14	27	9	-	-	Подготовка к экзамену
Итого за 8/9 семестр		60	94	X	X	X
Итого:		140	222	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 лабораторных работ	14
1.2	Письменный опрос по изученным темам	16
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30
2 текущая аттестация		
2.1	Решение лабораторных работ	8
2.2	Письменный опрос по изученным темам	22
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30
3 текущая аттестация		
3.1	Решение лабораторных работ	14
3.2	Письменный опрос по изученным темам	26
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40
ВСЕГО		100

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;
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

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Тахеометр электронный LeicaFlexLine TS06 plus R500 – 5 шт.; Спутниковый навигационный приемник Leica GS08 – 4 шт; Нивелир цифровой LeicaSprinter – 2 шт.; Трассоискатель (генератор DIGITEX 100t.; приемник DIGICAT 550i) – 1 шт.	Моноблок, документ-камера, проектор, акустическая система (колонки), проекционный экран

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 21.05.04 Горное дело

Направленность Маркшейдерское дело

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает (З1) ожидаемые результаты, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Не обладает знаниями ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Обладает частью знаний ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Демонстрирует полные знания ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта	Обладает исчерпывающими знаниями ожидаемых результатов, которые позволяют сформулировать задачи проекта
	Умеет (У1) формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Не умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Демонстрирует слабое умение формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Обладает умением средней степени формулировать цели для достижения результатов выделенных задач	Умеет формулировать цели для достижения результатов выделенных задач
	Владеет (В1) навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Не владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Слабо владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Демонстрирует достаточное владение навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта	Владеет навыками постановки задач и их достижения для реализации проекта
	Знает (З2) действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта	Не знает действующие правовые нормы, ресурсы и ограничения для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует отдельные знания действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта	Обладает полными знаниями действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания действующих правовых норм, ресурсов и ограничений для решения конкретных задач проекта
	Умеет (У2) выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует слабое умение выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Обладает достаточным умением выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Умеет выбирать оптимальный способ решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	Владеет (В2) навыками	Не владеет навыками	Слабо владеет навыками ре-	Демонстрирует достаточное	Владеет критическим анали-

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	решения конкретных задач при подготовке проекта	решения конкретных задач при подготовке проекта	решения конкретных задач при подготовке проекта	владение критическим анализом полученных результатов	анализ полученных результатов
	Знает (ЗЗ) технологию достижения поставленных задач	Не знает технологию достижения поставленных задач	Демонстрирует отдельные знания технологии достижения поставленных задач	Обладает полными знаниями технологии достижения поставленных задач	Демонстрирует исчерпывающие знания технологии достижения поставленных задач
	Умеет (УЗ) выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Не умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Демонстрирует слабое умение выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Обладает достаточным умением выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время	Умеет выстраивать план график решения поставленных задач в заданное время
	Владеет (ВЗ) инструментами достижения задач заявленного качества	Не владеет инструментами достижения задач заявленного качества	Слабо владеет инструментами достижения задач заявленного качества	Демонстрирует достаточное владение инструментами достижения задач заявленного качества	Владеет инструментами достижения задач заявленного качества
ОПК-9. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает (З4) перечень нарядов и заданий, которые могут выполняться при горных, горно-строительных и буровзрывных работах	Не знает перечень нарядов и заданий, которые могут выполняться при горных, горно-строительных и буровзрывных работах	Демонстрирует отдельные знания перечня нарядов и заданий, которые могут выполняться при горных, горно-строительных и буровзрывных работах	Обладает полными знаниями перечня нарядов и заданий, которые могут выполняться при горных, горно-строительных и буровзрывных работах	Демонстрирует исчерпывающие знания перечня нарядов и заданий, которые могут выполняться при горных, горно-строительных и буровзрывных работах
	Умеет (У4) разрабатывать наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ	Не умеет разрабатывать наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ	Демонстрирует слабое умение разрабатывать наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ	Обладает достаточным умением разрабатывать наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ	Умеет разрабатывать наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ
	Владеет (В4) навыками доведения до исполнителей нарядов и заданий на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ	Не владеет навыками доведения до исполнителей нарядов и заданий на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ	Слабо владеет навыками доведения до исполнителей нарядов и заданий на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ	Демонстрирует достаточное владение навыками доведения до исполнителей нарядов и заданий на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ	Владеет навыками доведения до исполнителей нарядов и заданий на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ
	Знает (З5) критерии качества горных и взрывных работ	Не знает критерии качества горных и взрывных работ	Демонстрирует отдельные знания критериев качества горных и взрывных работ	Обладает полными знаниями критериев качества горных и взрывных работ	Демонстрирует исчерпывающие знания критериев качества горных и взрывных работ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет (У5) контролировать качество горных и взрывных работ	Не умеет контролировать качество горных и взрывных работ	Демонстрирует слабое умение контролировать качество горных и взрывных работ	Обладает достаточным умением контролировать качество горных и взрывных работ	Умеет контролировать качество горных и взрывных работ
	Владеет (В5) методами обеспечения правильности выполнения горных и взрывных работ исполнителями	Не владеет методами обеспечения правильности выполнения горных и взрывных работ исполнителями	Слабо владеет методами обеспечения правильности выполнения горных и взрывных работ исполнителями	Демонстрирует достаточное владение методами обеспечения правильности выполнения горных и взрывных работ исполнителями	Владеет методами обеспечения правильности выполнения горных и взрывных работ исполнителями
	Знает (З6) нарушения производственных процессов и выполняемых работ	Не знает нарушений производственных процессов и выполняемых работ	Демонстрирует отдельные знания нарушений производственных процессов и выполняемых работ	Обладает полными знаниями нарушений производственных процессов и выполняемых работ	Демонстрирует исчерпывающие знания нарушений производственных процессов и выполняемых работ
	Умеет (У6) оперативно устранять нарушения производственных процессов, выполняемых работ	Не умеет оперативно устранять нарушения производственных процессов, выполняемых работ	Демонстрирует слабое умение оперативно устранять нарушения производственных процессов, выполняемых работ	Обладает достаточным умением оперативно устранять нарушения производственных процессов, выполняемых работ	Умеет оперативно устранять нарушения производственных процессов, выполняемых работ
	Владеет (В6) навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов и выполняемых работ	Не владеет навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов и выполняемых работ	Слабо владеет навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов и выполняемых работ	Демонстрирует достаточное владение навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов и выполняемых работ	Владеет навыками оперативного устранения нарушения производственных процессов и выполняемых работ
	Знает (З7) основы безопасности жизнедеятельности	Не знает основ безопасности жизнедеятельности	Демонстрирует отдельные знания основ безопасности жизнедеятельности	Обладает полными знаниями основ безопасности жизнедеятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания основ безопасности жизнедеятельности
	Умеет (У7) обеспечивать безопасность жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	Не умеет обеспечивать безопасность жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует слабое умение обеспечивать безопасность жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	Обладает достаточным умением обеспечивать безопасность жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	Умеет обеспечивать безопасность жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях
	Владеет (В7) навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	Не владеет навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	Слабо владеет навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует достаточное владение навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях	Владеет навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в чрезвычайных ситуациях

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	туациях				
ОПК-12. Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты	Знает (З8) 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 (У8) 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 (В8) 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 (З9) 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 (У9) 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 (В9) 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
ОПК-15. Способен в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям	Знает (З10) передовые методики для решения практических задач	Не знает передовые методики для решения практических задач	Демонстрирует отдельные знания передовых методик для решения практических задач	Обладает полными знаниями передовых методик для решения практических задач	Демонстрирует исчерпывающие знания передовых методик для решения практических задач
	Умеет (У10) ставить цели и расставить их в приоритетной очередности	Не умеет ставить цели и расставлять их в приоритетной очередности	Демонстрирует слабое умение ставить цели и расставлять их в приоритетной очередности	Обладает достаточным умением ставить цели и расставлять их в приоритетной очередности	Умеет ставить цели и расставлять их в приоритетной очередности

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические и методические документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ	Владеет (В10) практическими расчетами для постановки целей	Не владеет практическими расчетами для постановки целей	Слабо владеет практическими расчетами для постановки целей	Демонстрирует достаточное владение практическими расчетами для постановки целей	Владеет практическими расчетами для постановки целей
	Знает (З11) цели, предметную область и структуру проекта	Не знает цели, предметную область и структуру проекта	Демонстрирует отдельные знания целей, предметной области и структуры проекта	Обладает полными знаниями целей, предметной области и структуры проекта	Демонстрирует исчерпывающие знания целей, предметной области и структуры проекта
	Умеет (У11) анализировать цели и интересы стейкхолдеров проекта	Не умеет анализировать цели и интересы стейкхолдеров проекта	Демонстрирует слабое умение анализировать цели и интересы стейкхолдеров проекта	Обладает достаточным умением анализировать цели и интересы стейкхолдеров проекта	Умеет анализировать цели и интересы стейкхолдеров проекта
	Владеет (В11) информацией об интересах стейкхолдеров проекта	Не владеет информацией об интересах стейкхолдеров проекта	Слабо владеет информацией об интересах стейкхолдеров проекта	Демонстрирует достаточное владение информацией об интересах стейкхолдеров проекта	Владеет информацией об интересах стейкхолдеров проекта
	Знает (З12) методы обработки результатов научно-исследовательской деятельности	Не знает методы обработки результатов научно-исследовательской деятельности	Демонстрирует отдельные знания методов обработки результатов научно-исследовательской деятельности	Обладает полными знаниями методов обработки результатов научно-исследовательской деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания методов обработки результатов научно-исследовательской деятельности
	Умеет (У12) собирать результаты НИР	Не умеет собирать результаты НИР	Демонстрирует слабое умение собирать результаты НИР	Обладает достаточным умением собирать результаты НИР	Умеет собирать результаты НИР
	Владеет (В12) навыками эксплуатации стандартного оборудования, приборов и материалов	Не владеет навыками эксплуатации стандартного оборудования, приборов и материалов	Слабо владеет навыками эксплуатации стандартного оборудования, приборов и материалов	Демонстрирует достаточное владение навыками эксплуатации стандартного оборудования, приборов и материалов	Владеет навыками эксплуатации стандартного оборудования, приборов и материалов
	Знает (З13) нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ	Не знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности	Обладает полными знаниями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности
Умеет (У13) работать с	Не умеет выбирать нор-	Демонстрирует слабое умение	Обладает достаточным уме-	Умеет выбирать норматив-	

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами, регулирующими деятельность при производстве горных работ	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности	уметь выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности
	Владеет (В13) навыками решения задач профессиональной деятельности, используя нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность при производстве горных работ	Не владеет методиками определения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности	Слабо владеет методиками определения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует достаточное владение методиками определения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности	Владеет методиками определения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность при производстве горных работ для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-17. Способен применять методы обеспечения промышленной безопасности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций, при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов	Знать (З14) нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда	Не знает нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда	Демонстрирует отдельные знания нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда	Демонстрирует достаточные знания нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда
	Уметь (У14): использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	Не умеет использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	Умеет использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых
	Владеть (В14): навыками поиска нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда	Не владеет навыками поиска нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при произ-	Владеет навыками поиска нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при производ-	Хорошо владеет навыками поиска нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при производстве работ по	В совершенстве владеет навыками поиска нормативных документов по промышленной безопасности и охране труда при производ-

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	труда при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	водстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	ной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, допуская ряд ошибок	эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых	стве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых
	Знать (З15) виды технических средств и систем безопасности	Не знает виды технических средств и систем безопасности	Демонстрирует отдельные знания видов технических средств и систем безопасности	Демонстрирует достаточные знания видов технических средств и систем безопасности	Демонстрирует исчерпывающие знания видов технических средств и систем безопасности
	Уметь (У15): выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий	Не умеет выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий	Умеет выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выполнять расчеты технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий
	Владеть (В15): навыками расчета технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий	Не владеет навыками расчета технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий	Владеет навыками расчета технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками расчета технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий	В совершенстве владеет навыками расчета технических средств и систем безопасности, в том числе с использованием информационных технологий
	Знать (З16) виды инструктажей по безопасному выполнению работ	Не знает виды инструктажей по безопасному выполнению работ	Демонстрирует отдельные знания видов инструктажей по безопасному выполнению работ	Демонстрирует достаточные знания видов инструктажей по безопасному выполнению работ	Демонстрирует исчерпывающие знания видов инструктажей по безопасному выполнению работ
	Уметь (У16): проводить обучение и инструктаж по безопасному выполнению работ	Не умеет проводить обучение и инструктаж по безопасному выполнению работ	Умеет проводить обучение и инструктаж по безопасному выполнению работ, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить обучение и инструктаж по безопасному выполнению работ, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет проводить обучение и инструктаж по безопасному выполнению работ
	Владеть (В16): навыками проведения инструктажа по безопасному выполнению работ	Не владеет навыками проведения инструктажа по безопасному выполнению работ	Владеет навыками проведения инструктажа по безопасному выполнению работ, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками проведения инструктажа по безопасному выполнению работ	В совершенстве владеет навыками проведения инструктажа по безопасному выполнению работ

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Маркшейдерско-геодезические приборы

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	Дьяков, Б.Н. Геодезия : учебник / Б.Н. Дьяков. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 416 с. https://e.lanbook.com/book/111205	ЭР	25	100	+
2	Бортников, М. П. Геодезия и маркшейдерия : практикум / М. П. Бортников. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. - 120 с. - URL: http://www.iprbookshop.ru/90471.html . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS".	ЭР	25	100	+
3	Ямбаев, ХарьесКаюмович. 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: https://e.lanbook.com/book/126914	ЭР	25	100	+

Руководитель образовательной программы _____ А.Л. Пимнев

« 30 » 08 2021 г.



(подпись)

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П. *Степанович* *А.И. Степанович*

