

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 13.05.2024 10:13:31  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

\_\_\_\_\_ А.Е. Анашкина

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Системы автоматизированного проектирования в маркшейдерии

специальность: 21.05.04 Горное дело

направленность: Маркшейдерское дело

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Геодезии и кадастровой деятельности

Протокол № 07 от «27» апреля 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний в области систем автоматизированного проектирования, знаний для выбора оптимальной системы автоматизированного проектирования для решения конкретных проектных задач маркшейдерского направления, получение практических навыков работы с системами автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- сформировать необходимый объем знаний о современных системах автоматизированного проектирования, существующие в сфере маркшейдерии;
- ознакомить обучающихся с основными инженерными системами автоматизированного проектирования;
- ознакомить обучающихся с основами компьютерного расчета и проектирования;
- обеспечить приобретение обучающимися практических навыков решения маркшейдерских задач с использованием систем автоматизированного проектирования..

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по специальности 21.05.04 Горное дело.

Содержание дисциплины «Системы автоматизированного проектирования в маркшейдерии» является логическим продолжением содержания дисциплин «Компьютерное моделирование в горном деле» и служит основой для 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)
ПКС-1. Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствующей сфере профессиональной деятельности	ПКС-1.1. Анализирует основные этапы работы горного предприятия, представляющие специфику производства маркшейдерских работ	Знает (З1) основные этапы работы горного предприятия
		Умеет (У1) учитывать специфику производства маркшейдерских работ
		Владеет (В1) навыками анализа основных этапов работы горного предприятия
	ПКС-1.2. Осуществляет оперативное сопровождение технологических процессов в области маркшейдерского дела обеспечения	Знает (З2) технологические процессы в области маркшейдерского дела обеспечения
	Умеет (У2) оперативно обеспечивать технологические процессы маркшейдерского дела	
	Владеет (В2) применением сопровождения процессов маркшейдерского дела	

	ПКС-1.3. Контролирует технологические процессы на производственных объектах с использованием специализированного программного обеспечения	Знает (З3) технологические процессы на производственных объектах
		Умеет (У3) контролировать технологические процессы на производственных объектах
		Владеет (В3) навыками использования специализированного программного обеспечения
ПКС-6. Способность планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий	ПКС-6.1. Выполняет экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретирует полученные результаты, составляет и защищает отчеты	Знает (З4) задачи лабораторных исследований
		Умеет (У4) выполнять экспериментальные и лабораторные исследования
		Владеет (В4) навыками интерпретации полученных результатов, составления и защиты отчеты
	ПКС-6.2. Обрабатывает результаты измерений с использованием компьютерных технологий и геоинформационных систем	Знает (З5) функции проведения измерений
		Умеет (У5) использовать компьютерные технологии и геоинформационные системы
		Владеет (В5) навыком обработки результатов измерений
	ПКС-6.3. Осуществляет планирование развития горных и маркшейдерских работ, маркшейдерский контроль состояния горных разработок, выработок, зданий, сооружений, объектов и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	Знает (З6) перечень горных и маркшейдерских работ
		Умеет (У6) планировать развитие горных и маркшейдерских работ
		Владеет (В6) навыками маркшейдерского контроля состояния горных разработок, выработок, зданий, сооружений, объектов и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности
ПКС-7. Способность осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	ПКС-7.1. Использует современные методы исследований для внедрения в технологические процессы экономически-целесообразных нововведений, выбирает возможные направления инновационной деятельности на предприятиях горнодобывающего профиля	Знает (З7) современные методы исследований для внедрения в технологические процессы
		Умеет (У7) использовать современные методы исследований для внедрения в технологические процессы экономически-целесообразных нововведений
		Владеет (В7) навыками выбора возможных направлений инновационной деятельности на предприятиях горнодобывающего профиля
	ПКС-7.2. Применяет технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых	Знает (З8) технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий
		Умеет (У8) испытывать оборудование при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твер-

		дых полезных ископаемых
		Владеет (В8) навыками использования технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых
ПКС-8. Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ	ПКС-8.1. Применяет основы проектирования маркшейдерских и геодезических работ, основные законодательные и нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр	Знает (З9) основы проектирования маркшейдерских и геодезических работ
		Умеет (У9) применять основные законодательные и нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр
		Владеет (В9) навыками использования проектирования маркшейдерских и геодезических работ
	ПКС-8.2. Составляет проекты производства маркшейдерских и геодезических работ, обосновывает методы производства таких работ и выбирает оборудование для каждого вида работ	Знает (З10) производство маркшейдерских и геодезических работ
		Умеет (У10) составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ
		Владеет (В10) навыками обоснования методов производства маркшейдерских и геодезических работ и выбирает оборудование для каждого вида работ
	ПКС-8.3. Использует методы автоматизированного проектирования производства горных и маркшейдерско-геодезических измерений и составления горнографической документации, навыки маркшейдерского контроля за планом развития горных работ на всех этапах освоения	Знает (З11) методы автоматизированного проектирования производства горных и маркшейдерско-геодезических измерений
		Умеет (У11) составлять горнографической документации
		Владеет (В11) навыками маркшейдерского контроля за планом развития горных работ на всех этапах освоения

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	5/9	16	-	30	62	экзамен
заочная	5/10	8	-	6	94	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
1	1	Вводный раздел	2	-	2	5	9	ПКС-7.1 ПКС-7.2	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
2	2	Классификация систем автоматизированного проектирования в геодезии	4	-	6	10	20	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
3	3	Обзор программных продуктов AutoCAD	4	-	10	10	24	ПКС-8.1 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
4	4	Специализированные программные модули к AutoCAD применяемые в маркшейдерии	6	-	12	10	28	ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
5	Текущие аттестации		-	-	-	-	-	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Аттестационные вопросы
6	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-8.1 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Экзаменационные вопросы
Итого:			16	X	30	62	108	X	X

#### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Вводный раздел	1	-	1	19	21	ПКС-7.1 ПКС-7.2	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
									задания на лабораторных занятиях
2	2	Классификация систем автоматизированного проектирования в геодезии	3	-	2	22	27	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
3	3	Обзор программных продуктов AutoCAD	2	-	1	22	25	ПКС-8.1 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
4	4	Специализированные программные модули к AutoCAD применяемые в маркшейдерии	2	-	2	22	26	ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3	Вопросы для письменного опроса, задания на лабораторных занятиях
5		Экзамен	-	-	-	9	9	ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-6.1 ПКС-6.2 ПКС-6.3 ПКС-7.1 ПКС-7.2 ПКС-8.1 ПКС-8.2 ПКС-8.3	Экзаменационные вопросы
Итого:			8	X	6	94	108	X	X

### **очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### **1. Вводный раздел**

Понятийный аппарат систем автоматизированного проектирования (САПР). Область применения САПР. Основные модули САПР и возможности их применения для решения задач камеральной обработки маркшейдерских измерений и проектирования. Различие ГИС и САПР.

#### **2. Классификация систем автоматизированного проектирования в геодезии**

Существующая классификация систем автоматизированного проектирования в маркшейдерии. Основные модули САПР и возможности их применения для решения задач камеральной обработки маркшейдерских измерений и проектов.

#### **3. Обзор программных продуктов AutoCAD**

Назначение САПР AutoCad. Основные примитивы AutoCad при создании графических объектов. Основные модули AutoCAD, AutoCADMap 3D. Применение AutoCADMap 3D для решения задач 3D проектирования в маркшейдерии.

#### 4. Специализированные программные модули к AutoCAD

Работа с цифровой моделью рельефа, редактирование поверхностей, в среде САПР. Создание горизонталей и построение профилей в среде САПР. Способы визуализация поверхности, вычисления объемов в среде САПР. САПР CarlsonSurvey.

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

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	1	-	Вводный раздел
2	2	4	3	-	Классификация систем автоматизированного проектирования в геодезии
3	3	4	2	-	Обзор программных продуктов AutoCAD
4	4	6	2	-	Специализированные программные модули к AutoCAD применяемые в маркшейдерии
Итого:		16	8	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
1	1	2	1	-	Создание нового проекта.
2	2	6	2	-	Настройка параметров проекта. Работа с чертежами. Импорт точек.
3	3	10	1	-	Работа с группами точек. Формирование поверхности. Визуализация поверхности.
4	4	12	2	-	Создание горизонталей. Построение профилей. Вычисление объемов. Формирование и редактирование трасс. Создание планов трасс. Оформление стилей метки для линейных и точечных объектов.
Итого:		30	6	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
1	1	5	19	-	Вводный раздел	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
2	2	10	22	-	Классификация систем автоматизированного проектирования в геодезии	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу



№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
3	3	10	22	-	Обзор программных продуктов AutoCAD	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
4	4	10	22	-	Специализированные программные модули к AutoCAD применяемые в маркшейдерии	Подготовка к лабораторным работам и письменному опросу
5	1-5	27	9	-	-	Подготовка к экзамену
Итого:		62	94	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
<b>ВСЕГО</b>		<b>100</b>

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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

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

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

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Системы автоматизированного проектирования в маркшейдерии	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №350, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 13 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1
	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №281, Компьютерный класс. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 14 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.6

## 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 Системы автоматизированного проектирования в маркшейдерии

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
ПКС-1. Способность осуществлять оперативное сопроводительные технологические процессы в соответствия с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает (31) основные этапы работы горного предприятия	Не знает основные этапы работы горного предприятия	Демонстрирует отдельные знания основных этапов работы горного предприятия	Обладает полными знаниями основных этапов работы горного предприятия	Демонстрирует исчерпывающие знания основных этапов работы горного предприятия
	Умеет (У1) учитывать специфику производства маркшейдерских работ	Не умеет учитывать специфику производства маркшейдерских работ	Демонстрирует слабое умение учитывать специфику производства маркшейдерских работ	Обладает достаточным умением учитывать специфику производства маркшейдерских работ	Умеет учитывать специфику производства маркшейдерских работ
	Владеет (В1) навыками анализа основных этапов работы горного предприятия	Не владеет навыками анализа основных этапов работы горного предприятия	Слабо владеет навыками анализа основных этапов работы горного предприятия	Демонстрирует достаточное владение навыками анализа основных этапов работы горного предприятия	Владеет навыками анализа основных этапов работы горного предприятия
	Знает (32) технологические процессы в области маркшейдерского дела обеспечения	Не знает технологические процессы в области маркшейдерского дела обеспечения	Демонстрирует отдельные знания технологических процессов в области маркшейдерского дела обеспечения	Обладает полными знаниями технологических процессов в области маркшейдерского дела обеспечения	Демонстрирует исчерпывающие знания технологических процессов в области маркшейдерского дела обеспечения
	Умеет (У2) оперативно обеспечивать технологические процессы маркшейдерского дела	Не умеет оперативно обеспечивать технологические процессы маркшейдерского дела	Демонстрирует слабое умение оперативно обеспечивать технологические процессы маркшейдерского дела	Обладает достаточным умением оперативно обеспечивать технологические процессы маркшейдерского дела	Умеет оперативно обеспечивать технологические процессы маркшейдерского дела
	Владеет (В2) применением сопровождения процессов маркшейдерского дела	Не владеет применением сопровождения процессов маркшейдерского дела	Слабо владеет применением сопровождения процессов маркшейдерского дела	Демонстрирует достаточное владение применением сопровождения процессов маркшейдерского дела	Владеет применением сопровождения процессов маркшейдерского дела
	Знает (33)	Не знает технологиче-	Демонстрирует отдельные	Обладает полными знаниями	Демонстрирует исчерпыва-

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	технологические процессы на производственных объектах	ские процессы на производственных объектах	знания технологических процессов на производственных объектах	технологических процессов на производственных объектах	ющие знания технологических процессов на производственных объектах
	Умеет (У3) контролировать технологические процессы на производственных объектах	Не умеет контролировать технологические процессы на производственных объектах	Демонстрирует слабое умение контролировать технологические процессы на производственных объектах	Обладает достаточным умением контролировать технологические процессы на производственных объектах	Умеет контролировать технологические процессы на производственных объектах
	Владеет (В3) навыками использования специализированного программного обеспечения	Не владеет навыками использования специализированного программного обеспечения	Слабо владеет навыками использования специализированного программного обеспечения	Демонстрирует достаточное владение навыками использования специализированного программного обеспечения	Владеет навыками использования специализированного программного обеспечения
ПКС-6. Способность планировать и выполнять теоретические, экспериментальные и лабораторные исследования, обрабатывать полученные результаты с использованием современных информационных технологий	Знает (З4) задачи лабораторных исследований	Не знает задачи лабораторных исследований	Демонстрирует отдельные знания задач лабораторных исследований	Обладает полными знаниями задач лабораторных исследований	Демонстрирует исчерпывающие знания задач лабораторных исследований
	Умеет (У4) выполнять экспериментальные и лабораторные исследования	Не умеет выполнять экспериментальные и лабораторные исследования	Демонстрирует слабое умение выполнять экспериментальные и лабораторные исследования	Обладает достаточным умением выполнять экспериментальные и лабораторные исследования	Умеет выполнять экспериментальные и лабораторные исследования
	Владеет (В4) навыками интерпретации полученных результатов, составления и защиты отчеты	Не владеет навыками интерпретации полученных результатов, составления и защиты отчеты	Слабо владеет навыками интерпретации полученных результатов, составления и защиты отчеты	Демонстрирует достаточное владение навыками интерпретации полученных результатов, составления и защиты отчеты	Владеет навыками интерпретации полученных результатов, составления и защиты отчеты
	Знает (З5) функции проведения измерений	Не знает функции проведения измерений	Демонстрирует отдельные знания функций проведения измерений	Обладает полными знаниями функций проведения измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания функций проведения измерений
	Умеет (У5) использовать компьютерные технологии и геоинформационные системы	Не умеет использовать компьютерные технологии и геоинформационные системы	Демонстрирует слабое умение использовать компьютерные технологии и геоинформационные системы	Обладает достаточным умением использовать компьютерные технологии и геоинформационные системы	Умеет использовать компьютерные технологии и геоинформационные системы
	Владеет (В5) навыком обработки результатов измерений	Не владеет навыком обработки результатов измерений	Слабо владеет навыком обработки результатов измерений	Демонстрирует достаточное владение навыком обработки результатов измерений	Владеет навыком обработки результатов измерений

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Знает (З6) перечень горных и маркшейдерских работ	Не знает перечень горных и маркшейдерских работ	Демонстрирует отдельные знания перечня горных и маркшейдерских работ	Обладает полными знаниями перечня горных и маркшейдерских работ	Демонстрирует исчерпывающие знания перечня горных и маркшейдерских работ
	Умеет (У6) планировать развитие горных и маркшейдерских работ	Не умеет планировать развитие горных и маркшейдерских работ	Демонстрирует слабое умение планировать развитие горных и маркшейдерских работ	Обладает достаточным умением планировать развитие горных и маркшейдерских работ	Умеет использовать планировать развитие горных и маркшейдерских работ
	Владеет (В6) навыками маркшейдерского контроля состояния горных разработок, выработок, зданий, сооружений, объектов и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	Не владеет навыками маркшейдерского контроля состояния горных разработок, выработок, зданий, сооружений, объектов и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	Слабо владеет навыками маркшейдерского контроля состояния горных разработок, выработок, зданий, сооружений, объектов и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	Демонстрирует достаточное владение навыками маркшейдерского контроля состояния горных разработок, выработок, зданий, сооружений, объектов и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности	Владеет навыками маркшейдерского контроля состояния горных разработок, выработок, зданий, сооружений, объектов и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности
ПКС-7. Способность осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований	Знает (З7) современные методы исследований для внедрения в технологические процессы	Не знает современные методы исследований для внедрения в технологические процессы	Демонстрирует отдельные знания современных методов исследований для внедрения в технологические процессы	Обладает полными знаниями современных методов исследований для внедрения в технологические процессы	Демонстрирует исчерпывающие знания современных методов исследований для внедрения в технологические процессы
	Умеет (У7) использовать современные методы исследований для внедрения в технологические процессы экономически-целесообразных нововведений	Не умеет использовать современные методы исследований для внедрения в технологические процессы экономически-целесообразных нововведений	Демонстрирует слабое умение использовать современные методы исследований для внедрения в технологические процессы экономически-целесообразных нововведений	Обладает достаточным умением использовать современные методы исследований для внедрения в технологические процессы экономически-целесообразных нововведений	Умеет использовать современные методы исследований для внедрения в технологические процессы экономически-целесообразных нововведений
	Владеет (В7) навыками выбора возможных направлений инновационной деятельности на предприятиях горнодобывающего профиля	Не владеет навыками выбора возможных направлений инновационной деятельности на предприятиях горнодобывающего профиля	Слабо владеет навыками выбора возможных направлений инновационной деятельности на предприятиях горнодобывающего профиля	Демонстрирует достаточное владение навыками выбора возможных направлений инновационной деятельности на предприятиях горнодобывающего профиля	Владеет навыками выбора возможных направлений инновационной деятельности на предприятиях горнодобывающего профиля

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	филя				
	Знает (З8) технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий	Не знает технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий	Демонстрирует отдельные знания технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий	Обладает полными знаниями технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий	Демонстрирует исчерпывающие знания технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий
	Умеет (У8) испытывать оборудование при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых	Не умеет испытывать оборудование при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых	Демонстрирует слабое умение испытывать оборудование при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых	Обладает достаточным умением испытывать оборудование при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых	Умеет испытывать оборудование при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых
	Владеет (В8) навыками использования технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых	Не владеет навыками использования технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых	Слабо владеет навыками использования технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых	Демонстрирует достаточное владение навыками использования технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых	Владеет навыками использования технических средств опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых
ПКС-8. Способность составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ	Знает (З9) основы проектирования маркшейдерских и геодезических работ	Не знает основы проектирования маркшейдерских и геодезических работ	Демонстрирует отдельные знания основ проектирования маркшейдерских и геодезических работ	Обладает полными знаниями основ проектирования маркшейдерских и геодезических работ	Демонстрирует исчерпывающие знания основ проектирования маркшейдерских и геодезических работ
	Умеет (У9) применять основные законодательные и нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр	Не умеет применять основные законодательные и нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр	Демонстрирует слабое умение применять основные законодательные и нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр	Обладает достаточным умением применять основные законодательные и нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр	Умеет применять основные законодательные и нормативные акты, регулирующие распределение, использование, охрану земель и недр
	Владеет (В9) навыками использования проектирования маркшейдерских и геодезических работ	Не владеет навыками использования проектирования маркшейдерских и геодезических работ	Слабо владеет навыками использования проектирования маркшейдерских и геодезических работ	Демонстрирует достаточное владение навыками использования проектирования маркшейдерских и геодезических работ	Владеет навыками использования проектирования маркшейдерских и геодезических 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
	Знает (З10) производство маркшейдерских и геодезических работ	Не знает производство маркшейдерских и геодезических работ	Демонстрирует отдельные знания производства маркшейдерских и геодезических работ	Обладает полными знаниями производства маркшейдерских и геодезических работ	Демонстрирует исчерпывающие знания производства маркшейдерских и геодезических работ
	Умеет (У10) составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ	Не умеет составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ	Демонстрирует слабое умение составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ	Обладает достаточным умением составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ	Умеет составлять проекты производства маркшейдерских и геодезических работ
	Владеет (В10) навыками обоснования методов производства маркшейдерских и геодезических работ и выбирает оборудование для каждого вида работ	Не владеет навыками обоснования методов производства маркшейдерских и геодезических работ и выбирает оборудование для каждого вида работ	Слабо владеет навыками обоснования методов производства маркшейдерских и геодезических работ и выбирает оборудование для каждого вида работ	Демонстрирует достаточное владение навыками обоснования методов производства маркшейдерских и геодезических работ и выбирает оборудование для каждого вида работ	Владеет навыками обоснования методов производства маркшейдерских и геодезических работ и выбирает оборудование для каждого вида работ
	Знает (З11) методы автоматизированного проектирования производства горных и маркшейдерско-геодезических измерений	Не знает методы автоматизированного проектирования производства горных и маркшейдерско-геодезических измерений	Демонстрирует отдельные знания методов автоматизированного проектирования производства горных и маркшейдерско-геодезических измерений	Обладает полными знаниями методов автоматизированного проектирования производства горных и маркшейдерско-геодезических измерений	Демонстрирует исчерпывающие знания методов автоматизированного проектирования производства горных и маркшейдерско-геодезических измерений
	Умеет (У11) составлять горно-графической документации	Не умеет составлять горно-графической документации	Демонстрирует слабое умение составлять горно-графической документации	Обладает достаточным умением составлять горно-графической документации	Умеет составлять горно-графической документации
	Владеет (В11) навыками маркшейдерского контроля за планом развития горных работ на всех этапах освоения	Не владеет навыками маркшейдерского контроля за планом развития горных работ на всех этапах освоения	Слабо владеет навыками маркшейдерского контроля за планом развития горных работ на всех этапах освоения	Демонстрирует достаточное владение навыками маркшейдерского контроля за планом развития горных работ на всех этапах освоения	Владеет навыками маркшейдерского контроля за планом развития горных работ на всех этапах освоения



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

Дисциплина Системы автоматизированного проектирования в маркшейдерии

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	<b>Стародубцев, В.И.</b> Инженерная геодезия : учебник / В.И. Стародубцев, Е.Б. Михаленко, Н.Д. Беяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/126914">https://e.lanbook.com/book/126914</a>	ЭР	25	100	+