

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.ГОРБАЧЕВА»
Филиал КузГТУ в г. Белово



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала
КузГТУ в г. Белово
И.К. Костинцев

Рабочая программа дисциплины

Геодезия и маркшейдерия

Специальность 21.05.04 «Горное дело»
Специализация 03 «Открытые горные работы»

Присваиваемая квалификация
«Горный инженер (специалист)»

Форма обучения
очно-заочная, заочная

год набора 2020

Белово 2023

Рабочую программу составил: ст. преподаватель Порошина Н.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Горного дела и техносферной безопасности»

Протокол № 10 от «13» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой: Белов В.Ф.

Согласовано учебно-методической комиссией по специальности 21.05.04 «Горное дело»

Протокол № 7 от «16» мая 2023 г.

Председатель комиссии: Аксененко В.В.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Геодезия и маркшейдерия", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общефессиональных компетенций:

ОПК-12 - Способен определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты.

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Определяет пространственно-геометрическое положение объектов; осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать:

- основные понятия и задачи, решаемые в геодезии и маркшейдерии;

- устройство и принцип действия геодезических приборов;

- методы и средства геодезических и маркшейдерских измерений;

- способы построения горно-графической документации.

Уметь:

- решать геодезические и маркшейдерские задачи по картам и маркшейдерским чертежам;

- определять пространственно-геометрическое положение объектов с использованием геодезических приборов и инструментов;

- осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения;

- обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений, вычислений и графических построений;

- читать горно-графическую документацию.

Владеть:

- терминологией и основными понятиями в области геодезии и маркшейдерии;

- методами и средствами пространственно-геометрических измерений объектов на земной поверхности и горных выработок, а также обработки результатов геодезических и маркшейдерских измерений.

2 Место дисциплины "Геодезия и маркшейдерия" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: «Геология», «Математика», «Начертательная геометрия», «Физика».

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в рабочей программе.

3 Объем дисциплины "Геодезия и маркшейдерия" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Геодезия и маркшейдерия" составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов		144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции		4	4
Лабораторные занятия		6	8
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		125	96
Форма промежуточной аттестации		экзамен	экзамен
Курс 3/Семестр 5			

Всего часов		144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
	Аудиторная работа		
Лекции		6	4
Лабораторные занятия		8	8
Практические занятия			
	Внеаудиторная работа		
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа		121	96
Форма промежуточной аттестации		экзамен	экзамен

4 Содержание дисциплины "Геодезия и маркшейдерия", структурированное по разделам (темам)

4.1 Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 4 – Раздел «Геодезия»			
1. Общие сведения о геодезии. Предмет, задачи и методы геодезии, основные этапы истории её развития и связь с другими науками. Роль геодезии в экономическом развитии страны и в решении проблем рационального использования земельного фонда при проектировании и разработке месторождений полезных ископаемых. Современное представление о форме и размерах Земли. Понятия геоида, эллипсоида.		0,5	0,5
2. Системы координат, применяемые в геодезии. Виды координатных систем. Астрономическая и геодезическая системы координат. Плоская зональная система прямоугольных координат Гаусса – Крюгера. Плоская условная система прямоугольных координат. Система полярных координат. Принцип проектирования земной поверхности на горизонтальную, вертикальную и наклонную плоскости. Понятие о плане, карте, профиле и разрезе. Масштабный ряд.		0,5	0,5
3. Ориентирование линий. Ориентирование линий на местности и на картах (планах). Понятие о магнитном, астрономическом, геодезическом азимутах. Дирекционный угол и его определение. Румб. Прямая и обратная геодезические задачи.		0,5	0,5
4. Задачи, решаемые по картам и планам. Условные знаки для топографических планов. Изображение рельефа на планах. Построение профиля по заданному направлению. Методы измерения площадей и объемов.		0,5	0,5
5. Методы и приборы для геодезических измерений. Понятие о геодезических измерениях и их точности. Оценка точности измерений. Классификация геодезических приборов. Комплексные приборы Методы и приборы для измерения расстояний. Методы и приборы для измерения углов. Методы и приборы для измерения превышений.		0,5	0,5
6. Общие сведения о государственных геодезических и нивелирных сетях. Назначение. Принципы построения. Плановая и высотная сети. Классификация. Методы построения. Закрепление пунктов сетей: центры и знаки. Каталоги координат.		0,5	0,5
7. Топографические съёмки. Виды топографических съёмок: горизонтальная; вертикальная и комбинированная. Сущность тахеометрической съёмки.		0,5	0,5
8. Разбивочные работы. Вынос проекта на местность. Техника безопасности при выполнении геодезических работ. Виды разбивочных работ. Элементы разбивки. Подготовка данных для выноса проекта на местность. Правила обращения с геодезическим оборудованием. Техника безопасности при топографо-геодезических работах. Охрана окружающей среды.		0,5	0,5
Итого по разделу «Геодезия»		4	4
Курс 3 / Семестр 5 – Раздел «Маркшейдерия»			

1. Содержание курса, его значение и связь со смежными дисциплинами. Задачи маркшейдерской службы при разведке месторождений, проектировании и строительстве горных предприятий, при разработке месторождений. Роль маркшейдерской службы в вопросах изучения и охраны недр, рационального планирования и ведения горных работ, комплексной механизации и автоматизации процесса добычи.		0,5	0,5
2. Маркшейдерская графическая документация. Общие сведения о маркшейдерской графической документации, значение маркшейдерских чертежей для выбора технологического оборудования и безопасного ведения горных работ. Классификация, назначение и содержание чертежей. Требования, предъявляемые к маркшейдерским чертежам. Проекция, применяемые при составлении маркшейдерских чертежей. Масштабы и условные обозначения для горно-графической документации. Решение горно-геометрических задач по маркшейдерским чертежам.		1	0,5
3. Геометризация месторождений полезных ископаемых. Сущность геометризации и её значение при разведке месторождений, проектировании и строительстве горного предприятия, эксплуатации месторождения. Методы и средства определения элементов залегания залежи. Геометризация формы, условий залегания и качественных свойств полезных ископаемых. Горно-геометрические графики и методы их построения. Использование горно-геометрических графиков при планировании горных работ, механизации и автоматизации процессов добычи полезных ископаемых.		1	0,5
4. Подсчет и учет запасов, добычи, вскрыши и потерь полезного ископаемого. Классификация запасов полезных ископаемых по экономическому значению, степени изученности, готовности к промышленному освоению. Параметры подсчета запасов полезных ископаемых и способы их определения. Способы подсчета запасов полезных ископаемых. Виды потерь и разубоживания полезных ископаемых, их классификация. Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи.		0,5	0,5
5. Методы и средства пространственно-геометрических измерений при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. Сведения об опорных и съёмочных маркшейдерских сетях. Объекты и принципы маркшейдерских съёмок. Общие сведения о способах угловых и линейных измерений при маркшейдерских съёмках. Виды и назначение маркшейдерских съёмок: ориентирно-соединительная, вертикальная, теодолитная, съёмка подробностей, фотограмметрическая съёмка, аэрофотосъёмка.		1	0,5
6. Полевые измерения и камеральная обработка результатов съёмок. Высотная съёмка горных выработок. Геометрическое нивелирование. Тригонометрическое нивелирование. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок. Задания направления выработкам в горизонтальной и вертикальной плоскостях.		0,5	0,5
7. Методы и средства пространственно-геометрических измерений при оценке сдвига горных пород и земной поверхности под влиянием горных разработок. Маркшейдерское обеспечение буровзрывных работ. Маркшейдерские работы при проведении транспортных путей, промышленных трубопроводов, ЛЭП и т.д. Маркшейдерские работы при формировании породных отвалов и рекультивации земель.		0,5	0,5
8. Геомеханический мониторинг при открытой геотехнологии. Маркшейдерский контроль состояния горнотехнических объектов. Общие сведения об устойчивости бортов, откосов, отвалов и дамб.		0,5	0,5
9. Современные маркшейдерские технологии обеспечения горных работ. Применение спутниковых, навигационных и инерциальных систем в маркшейдерии и горном деле. Автоматизированные системы маркшейдерского обеспечения горных работ.		0,5	-
Итого по разделу «Маркшейдерия»		6	4

4.2 Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 4 – Раздел «Геодезия»			
Лабораторная работа № 1 «Линейные измерения на топографических планах».		1	2
Лабораторная работа № 2 «Ориентирование линий на топографических планах».		1	2
Лабораторная работа № 3 «Определение площадей и объемов».		-	-
Лабораторная работа № 4 «Определение отметок точек по горизонталям».		-	-
Лабораторная работа № 5 «Работа с теодолитом».		2	2
Лабораторная работа № 6 «Работа с нивелиром».		2	2
Лабораторная работа № 7 «Вычисление координат точек замкнутого теодолитного хода».		-	-

Лабораторная работа № 8 «Построение плана участка местности».		-	-
Итого по разделу «Геодезия»		6	8
Курс 3 / Семестр 5 – Раздел «Маркшейдерия»			
Лабораторная работа № 1 «Изучение и вычерчивание условных обозначений для горной графической документации. Решение задач по маркшейдерским планам.		4	4
Лабораторная работа № 2 «Решение горно-геометрических задач в проекции с числовыми отметками».		4	4
Лабораторная работа № 3 «Построение комплекта структурных планов рудной залежи и подсчет запасов полезного ископаемого».		-	-
Лабораторная работа № 4 «Решение задач по перенесению въездной траншеи с проекта в натуру и проведению ее по заданному направлению с заданным уклоном».		-	-
Итого по разделу «Маркшейдерия»		8	8

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 2 / Семестр 4 – Раздел «Геодезия»			
Изучение теоретического материала согласно темам раздела дисциплины.		31	18
Оформление лабораторных работы.		32	18
Подготовка к защите лабораторных работ.		31	18
Выполнение письменной проверочной работы.		31	42
Итого по разделу «Геодезия»		125	96
Курс 3 / Семестр 5 – Раздел «Маркшейдерия»			
Изучение теоретического материала согласно темам раздела дисциплины.		30	19
Оформление лабораторных работ.		30	19
Подготовка к защите лабораторных работ.		30	19
Выполнение письменной проверочной работы.		31	39
Итого по разделу «Маркшейдерия»		121	96

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Геодезия и маркшейдерия", структурированное по разделам (темам)

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма текущего контроля знаний, умений, навыков, необходимых для формирования соответствующей компетенции	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине(модуля)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам при защите лабораторных работ, подготовка отчетов по лабораторным работам.	ОПК-12	Определяет пространственно-геометрическое положение объектов; осуществляет геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывает и интерпретирует их результаты.	Знать: - основные понятия и задачи, решаемые в геодезии и маркшейдерии; - устройство и принцип действия геодезических приборов; - методы и средства геодезических и маркшейдерских измерений; - способы построения горно-графической документации. Уметь: - решать геодезические и маркшейдерские задачи по картам и маркшейдерским чертежам; - определять пространственно-геометрическое положение объектов с использованием геодезических приборов и инструментов;	Высокий или средний

			<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять геодезические и маркшейдерские измерения; - обрабатывать и интерпретировать результаты геодезических и маркшейдерских измерений, вычислений и графических построений; - читать горно-графическую документацию. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - терминологией и основными понятиями в области геодезии и маркшейдерии; - методами и средствами пространственно-геометрических измерений объектов на земной поверхности и горных выработок, а также обработки результатов геодезических и маркшейдерских измерений. 	
--	--	--	---	--

Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено.

Средний уровень достижения компетенции - компетенция сформирована, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено.

Низкий уровень достижения компетенции - компетенция не сформирована, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль обучающегося по темам разделов дисциплины осуществляется в виде опроса по контрольным вопросам при защите лабораторных работ.

Оценочными средствами при текущем контроле являются выполнение требований к отчету по лабораторной работе и ответ на контрольные вопросы.

Требования к содержанию и оформлению отчета по лабораторным работам приведены в методических указаниях.

Примеры контрольных вопросов при защите лабораторных работ по разделу «Геодезия»:

1. Понятие масштаба.
2. Что такое дирекционный угол?
3. Что такое рекогносцировка местности?
4. Наиболее распространённый угломерный геодезический инструмент.
5. Главное условие нивелира

Примеры контрольных вопросов при защите лабораторных работ по разделу «Маркшейдерия»:

1. Основные задачи маркшейдера при проектировании горного предприятия
2. Какие условные знаки на планах изображают красным цветом?
3. В чем заключается отличие балансовых и забалансовых запасов?
4. Назначение плана изомощностей пласта
5. Что представляет геомеханический мониторинг?

Критерии оценивания:

- 85...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса и безошибочно выполненном отчете по лабораторной работе;
- 65...84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и не полном ответе на второй вопрос, а также не более двух замечаний к отчету по лабораторной работе;
- 25...64 баллов – при правильном, но неполном ответе на один вопрос и при наличии замечаний к отчету по лабораторной работе;
- 0...24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы и значительных замечаниях к отчету по лабораторной работе.

Количество баллов	0...24	25...64	65...84	85...100
Оценка	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.2. Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающегося осуществляется в форме экзамена, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций обучающегося являются: - зачетные отчеты по лабораторным работам; - ответ на вопросы экзаменационного билета.

Экзамен может проводиться путем тестирования в системе электронного обучения.

Примерный перечень вопросов к экзамену 2 курс / 4 семестр:

1. Что такое геодезическая долгота?
2. Что понимается под понятием «основание масштаба»?
3. Принципы создания геодезических сетей на местности.
4. В чем заключается метод полигонометрии?
5. Метод триангуляции.

Примерный перечень вопросов к экзамену 3 курс / 6 семестр:

1. В чем отличие профессиональных функций геодезиста и маркшейдера?
2. Какие действия маркшейдера обеспечивают безопасность ведения горных работ?
3. Каким требованиям должна отвечать маркшейдерская графическая документация?
4. Назначение плана изомощностей пласта.
5. С какой целью выполняют маркшейдерские съемки?

Критерии оценивания при ответе на вопросы экзаменационного билета:

- 85...100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65...84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...49	50...64	65...84	85...100
Оценка	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении текущего контроля по темам в конце занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса.

Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

При проведении текущего контроля по лабораторным занятиям обучающиеся представляют отчет по лабораторным работам преподавателю. Защита отчетов по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля по защите отчета в конце следующего занятия по лабораторной работе преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны, так и нет. В течение пяти минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся.

Обучающийся, который не прошел текущий контроль, обязан представить на промежуточную аттестацию все задолженности по текущему контролю и пройти промежуточную аттестацию на общих основаниях.

Процедура проведения промежуточной аттестации аналогична проведению текущего контроля.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Роут, Г. Н. Маркшейдерия: учебное пособие / Г. Н. Роут, Т. Б. Рогова, Т. В. Михайлова. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-00137-081-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133877>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Дьяков, Б. Н. Геодезия: учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139258>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Бахаева, С. П. Маркшейдерские работы при открытой разработке полезных ископаемых: учебное пособие / С. П. Бахаева. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-00137-120-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133861>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2 Дополнительная литература

1. Геодезия и маркшейдерия: учебник для вузов / В.Н. Попов, В.А. Букринский, П.Н. Бруевич и др.; Под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского. – 3-е изд. – М.: Издательство «Горная книга», МГГУ, 2010. – 453 с.

2. Макаров, К. Н. Инженерная геодезия: учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07042-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451773>.

3. Горбунова, В. А. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 270800 «Строительство», профиль «Автомобильные дороги» / В. А. Горбунова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. — Кемерово: Издательство КузГТУ, 2012. — 193 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) — Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90599&type=utchposob:common>

4. Попов, В. Н. Геодезия [Текст]: учебник для вузов / В. Н. Попов, С. И. Чекалин. — Москва: Горная книга, 2016. — 722 с.

5. Зыков, В. С. Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ при подземной разработке угольных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальности 130402 «Маркшейдерское дело» / В. С. Зыков, П. А. Марченко, Т. Б. Рогова; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. маркшейд. дела, кадастра и геодезии. — Кемерово: Издательство КузГТУ, 2011. — 162 с.1 электрон. опт. диск (CD-ROM) — Доступна электронная версия: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90553&type=utchposob:common>

6.3 Методическая литература

1. Горбунова, В. А. Рабочая тетрадь по дисциплине "Геодезия": [методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе для обучающихся специальности 21.05.04 "Горное дело" специализации 21.05.04.01 Подземная разработка пластовых месторождений, 21.05.04.05 "Шахтное и подземное строительство"] / В. А. Горбунова, В. П. Хамянок; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра маркшейдерского дела и геологии. — Кемерово: КузГТУ, 2019. — 22 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9388>. — Текст: электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотека КузГТУ <https://elib.kuzstu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://urait.ru/>
4. Информационно-справочная система «Технорматив»: <https://www.technormativ.ru/>

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета: научно-технический журнал (электронный) <https://vestnik.kuzstu.ru/>
2. Горная промышленность: научно-технический и производственный журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Официальный сайт Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Режим доступа: <https://kuzstu.ru/>.
2. Официальный сайт филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://belovokyzgty.ru/>.
3. Электронная информационно-образовательная среда филиала КузГТУ в г. Белово. Режим доступа: <http://eos.belovokyzgty.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp?>

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Геодезия и маркшейдерия"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности. Объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

- 1). До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:
 - 1.1) содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;
 - 1.2) содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
 - 1.3) содержание основной и дополнительной литературы.
- 2). В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:
 - 2.1) выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
 - 2.2) подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3) подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Геодезия и маркшейдерия", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2018
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. 7-zip
6. Microsoft Windows
7. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
8. Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Геодезия и маркшейдерия"

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине предусмотрена следующая материально-техническая база:

1. учебная аудитория № 120 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- мультимедийным оборудованием: Переносной ноутбук Lenovo B590 15.6 дюйма экран, 2,2 ГГц тактовая частота, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб видеопамять, проектор с максимальным разрешением 1024x768;

- учебно-информационными стендами, коллекцией минералов и горных пород – 100 обр., шкалой Мооса, прибором для испытания грунтов на сдвиг П10-С в комплекте поставки, прибором для определения набухания связанных грунтов ПНГ, прибором размокания грунтов ПРГ-1ф, трубкой универсальной КФ-00М для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов, весами ВСТ -600/10, весами ВТС-600, весами лабораторными электронными серии Scout Pro, бюксами, балансиром конусным, баней комбинированной лабораторной, набором сит КП-131., горно-геологическими компасами, колонками сит, теодолитами: 2Т-30, нивелирами: 4НЗКЛ, горными отвесами, горной буссолью БГ-1, планиметром QCJ-2000, рулетками, геодезическими транспортирами, линейкой Дробышева, визиром лазерным, дальномером, рейками, набором геодезических карт.

2. специальное помещение № 219 (научно-техническая библиотека), компьютерный класс № 207 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров; - мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.