

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР



А.В. Бурмистров

«___» _____ 2017г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.28 " **Геодезия и маркшейдерия**"

Направление подготовки (специальности) 21.05.04 – «Горное дело»

Программа подготовки (специализации) «Взрывное дело»

Квалификация (степень) выпускника Горный инженер (специалист)

Форма обучения ОЧНАЯ

Институт, факультет ИХТИ, ФЭМИ

Кафедра-разработчик рабочей программы ТТХВ

Курс, семестр 3 курс, 5 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36	1
Практические занятия	18	0.5
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	54	1,5
Самостоятельная работа	72	2
Курсовая работа		
Форма аттестации – зачет, экзамен	36	1
Всего	216	6

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1298 от 17.10.2016 года по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 – «Горное дело», по программе подготовки (специализации) «Взрывное дело, на основании учебного плана 2017 г. Типовая программа по дисциплине отсутствует

Разработчик программы:
доцент каф. ТТХВ



Н.М.Джепов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТТХВ,
протокол 3 от 20.10.2017

Зав. кафедрой ТТХВ



В.Я.Базотов

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии ИХТИ №35 от 24.10.17

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

В.Я. Базотов

Начальник УМЦ, доцент


(подпись)

Л.А. Китаева

Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геодезия и маркшейдерия» являются:

- изучение современных методов геодезических и маркшейдерских работ

Задачи дисциплины:

- приобретение теоретических и практических знаний при изысканиях, проектировании, эксплуатации инженерных сооружений и горных работ;
- ознакомление и работа с современными геодезическими и маркшейдерскими приборами и технологиями, которые используются при производстве измерений и их обработке, построения геодезических сетей и производстве геодезических и маркшейдерских съёмок;
- изучение состава и организации геодезических и маркшейдерских работ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Геодезия и маркшейдерия» относится к базовой части ООП и формирует у специалистов по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 – «Горное дело» и специализации – «Взрывное дело» набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, научно-исследовательской организационно-управленческой и проектной профессиональной деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Геодезия и маркшейдерия» обучающийся по направлению подготовки 21.05.04 - «Горное дело» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Математика
- б) Информатика
- в) Физика
- г) Прикладная механика
- д) Теоретическая механика
- е) Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Дисциплина «Геодезия и маркшейдерия» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Проектирование и организация взрывных работ
- б) Прострелочно-взрывные работы в скважинах
- в) Экологическая безопасность взрывных работ
- г) Нефтегазопромысловая геофизика

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геодезия и маркшейдерия» могут быть использованы при прохождении производственной и преддипломной практик, а также при подготовке отчетов по ним и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки специалистов 21.05.04- «Горное дело».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ПК-7-умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
2. ПК-11-способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществ-

лять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами

3. ПК15-умением изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

4. ПК 22-готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные нормативные документы, которые используются в области инженерно – геодезических и маркшейдерских работ;
- состав и технологию инженерно – геодезических и маркшейдерских работ;
- системы и методы, применяемые при производстве инженерно – геодезических и маркшейдерских работ.

Уметь:

- выбирать конкретные данные и информацию перед производством инженерно – геодезических и маркшейдерских работ;
- использовать имеющиеся топографические и маркшейдерские материалы для решения различных геодезических и маркшейдерских задач;
- логически, последовательно и квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического и маркшейдерского обеспечения при предварительном технико – экономическом обосновании проектных решений.

Владеть:

- методами проведения геодезических и маркшейдерских работ;
- технологией и навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений;
- методикой проведения топографических и маркшейдерских съёмок и оформления полевых журналов измерений и топографических материалов;
- методикой обобщения, обработки и контроля результатов полевых геодезических и маркшейдерских измерений;
- методами и программными продуктами при оформлении отчётов по геодезическим и маркшейдерским работам;
- методикой разработки проектной и рабочей технической документации для технико – экономического обоснования проведения геодезических и маркшейдерских работ.

4. Структура и содержание дисциплины «Геодезия и маркшейдерия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часа.

Распределение нагрузки для очной формы обучения:

№ п/п	Раздел дисципли- ны	Все го ча- сов на раз дел	Се ме ст р	Не де- ля се- ме- ст ра	Виды учебной работы (в часах)				Информацион- ные и другие образовательные технологии, ис- пользуемые при осуществлении образовательно- го процесса	Оценоч- ные сред- ства для проведе- ния про- межуточ- ной атте- стации по разделам
					Лек ции	Се- ми- нар(Пра кти- чес- кие заня ня- тия)	Лабо- ратор тор- ные рабо- ты	СР С		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Р.1 Общие сведения		5		3				Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций, комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал.	Реферат
2	Р.2 План и карта		5		4	5	6		Лекции в традиционной форме, комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал, информационные технологии.	Сдача лабораторных и практических работ, реферат
3	Р.3 Понятие о погрешности измерений		5		2				Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций, комплекты презентаций, ви-	Реферат

									деофильмы; демонстрационный материал	
4	Р.4 Геодезические сети.		5		2		6		Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал	Сдача лабораторных работ, реферат
5	Р.5 Угловые измерения		5		3	4			Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал	Реферат
6	Р.6 Линейные измерения.		5		2		6		Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал	Сдача лабораторных работ, реферат
7	Р.7 Нивелирование.		5		2	5	12		Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал	Сдача лабораторных и практических работ, реферат
8	Р.8 Топографические съём-		5		2		16		Лекции в традиционной форме с элементами про-	Сдача лабораторных работ,

	ки								блемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал	реферат
9	Р.9 Маркшейдерская графическая документация горно – добывающих предприятий.		5		2				Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал	Реферат
10	Р.10 Основные понятия геометрии недр.		5		2				Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал	Реферат
11	Р.11 Маркшейдерские работы при открытой горной технологии		5		2			26	Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций комплекты презентаций, видеофильмы; демонстрационный материал	Реферат
12	Р.12 Маркшейдерские работы при подземной горной технологии.		5		4			26	Лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций комплекты презентаций, ви-	Реферат

[illegible]

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	Р.1 Общие сведения	3	Т.1 Предмет геодезии. Т.2 Понятие о фигуре и размерах Земли. Т.3 Ориентирование линий	Инженерная геодезия и её задачи. Организация геодезической службы в стране. Размеры и форма Земли. Системы координат и высот применяемые в геодезии. Зональная система прямоугольных координат Гаусса – Крюгера. Референц – эллипсоид Ф.Н. Красовского. Связь между ориентирными углами. Румб, дирекционный угол и связь между ними.	ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-22
2	Р.2 План и карта	4	Т.5 План и карта. Т.6 Топографические условные знаки.	План и карта. Задачи, решаемые на планах и картах. Масштаб. Виды масштабов. Понятие о точности масштабов. Топографические условные знаки. Рельеф и его изображение на картах и планах.	ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-22
3	Р.3 Понятие о погрешности измерений	2	Т.6 Понятие о погрешности измерений.	Виды погрешностей и их свойства. Абсолютная, относительная и средняя квадратическая погрешность измерений.	ПК-7, ПК-11, ПК-15
4	Р.4 Геодезические сети.	2	Т.7 Геодезические сети. Т.8 Построение теодолитного хода.	Виды геодезических сетей и методы их построения. Закрепление пунктов геодезических сетей. Построение теодолитного хода. Прямая и обратная геодезические задачи.	ПК-7, ПК-11, ПК-15
5	Р.5 Угловые измерения	3	Т.9 Теодолит.	Принцип измерения углов на местность. Классификация теодолитов. Устройство теодолита. Измерение горизонтальных углов. Измерение вертикальных углов. Основные поверки теодолита.	ПК-7, ПК-11, ПК-15
6	Р.6 Линейные измерения.	2	Т.10 Линейные измерения.	Приборы для непосредственного измерения длин линий. Измерение длины линии стальной лентой. Измерение длины линии нитяным дальномером. Измерение длины линии тахеометрами, оптическими дальномерами	ПК-7, ПК-11, ПК-15
	Р.7 Нивелирование.	2	Т.11 Нивелирование.	Задачи и виды нивелирования. Устройство нивелира. Геометрическое нивелирование. Триго-	ПК-7, ПК-11,

				нометрическое нивелирование. Главное условие нивелира.	ПК-15
7	Р.8 Топографические съёмки	2	Т.12 Топографические съёмки.	Общие сведения о топографических съёмках. Тахеометрическая съёмка. Теодолитная съёмка. Способы измерения ситуации при теодолитной съёмке. Фототопографическая съёмка.	ПК-7, ПК-11, ПК-15
8	Р.9 Маркшейдерская графическая документация горно – добывающих предприятий.	2	Т.13 Маркшейдерская документация горно – добывающих предприятий.	Общие сведения. Требования, предъявляемые к маркшейдерским чертежам	ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-22
9	Р.10 Основные понятия геометрии недр.	2	Т.14 Основные понятия геометрии недр.	Общие сведения о геометрии недр. Геометризация месторождения. Методы изолиний и геологических разрезов. Региональная геометризация. Детально – разведочная геометризация.	ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-22
10	Р.11 Маркшейдерские работы при открытой горной технологии	2	Т.15 Маркшейдерские работы при открытой горной технологии	Задачи маркшейдерской службы. Опорная и съёмочная сети. Съёмочные работы на карьере. Способ створных линий. Способ эксплуатационной сетки	ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-22
11	Р.12 Маркшейдерские работы при подземной горной технологии.	4	Т.16 Маркшейдерские работы при подземной горной технологии Т.17 Ориентирно – соединительные съёмки. Т.18 Нивелирование в горных выработках. Т.19 Съёмочные работы	Задачи маркшейдерской службы. Виды и принципы подземных маркшейдерских съёмок. Маркшейдерские приборы для измерения углов и расстояний. Технология подземной маркшейдерской съёмки. Установка и центрирование теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Ориентирно – соединительные съёмки. Геометрические методы ориентирования. Ориентирование через два вертикальных ствола. Гирскопическое ориентирование. Нивелирование в горных выработках. Передача высотных отметок с поверхности в шахту. Съёмочные работы. Задание направления горизонтальным и прямолинейным выработкам. Направление для проходки наклонных выработок. Задание направления криволинейным выработкам.	ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-22
12	Р.13 Маркшейдерские технологии при	2	Т.20 Маркшейдерские технологии при строительстве подземных сооружений.	Задачи маркшейдерского обеспечения горно – строительных работ. Проверка проектных чертежей. Перенесение геометрических элементов в натуру. Способы и точность разбивочных работ.	ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-22

	строительстве подземных сооружений.				
13	Р.14 Маркшейдерское обеспечение рационального использования недр.	2	Т.21 Маркшейдерское обеспечение рационального использования недр.	Цель и задачи учёта запасов полезных ископаемых. Учёт добычи полезного ископаемого. Контроль оперативного учёта добычи. Потери и разубоживание полезных ископаемых. Нормирование и их определение при добыче. Учёт состояния и движения запасов полезного ископаемого.	ПК-11, ПК-15 ПК-22
14	Р.15 Сдвижение горных пород и земной поверхности под влиянием подземной разработки	2	Т.22 Основные параметры, характеризующие процесс сдвижения	Общие сведения, формы и схема сдвижения горных пород при разработке пластовых месторождений. Основные параметры, характеризующие процесс сдвижения. Основные факторы, влияющие на характер сдвижения горных пород и земной поверхности	ПК-15, ПК-22
	Итого	36			

Используемые на лекциях инновационные образовательные технологии:

- метод проблемного изложения учебного материала на лекции, предполагающий постановку преподавателем проблемных вопросов и задач с последующим их решением на основании сравнения различных подходов;
- метод анализа реальных ситуаций;

6. Содержание практических занятий.

Цель проведения практических занятий – освоение лекционного материала, а также приобретение навыков расчета геометрических параметров горных пород, построения горно-геометрической графики.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование практических занятий	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	Р.2 План и карта	5	ПЗ.1 Работа с топографической картой.	Чтение карт. Графическое определение координат, высот характерных точек. Определение расстояний между характерными точками. Определение площади. Построение продольного профиля	ПК-7, ПК-11, ПК-15
2	Р.5 Угловые измерения	4	ПЗ.2 Работа с теодолитом.	Устройство, назначение теодолита. Работа с теодо-	ПК-7, ПК-22

				литом: измерение горизонтальных и вертикальных углов. Поверки теодолита.	
3	Р.7 Нивелирование	5	ПЗ.3. Работа с нивелиром	Устройство, назначение нивелира. Работа с нивелиром: снятие отсчётов по нивелирной рейке. Производство инженерно – технического нивелирования. Поверки нивелира.	ПК-7, ПК-11, ПК-22
4	Р.14 Маркшейдерское обеспечение рационального использования недр	4	ПЗ.4 Определение объёмов горной массы.	Определение объёмов горных пород по данным маркшейдерских съёмок разными способами	ПК-11, ПК15, ПК-22
	Итого	18			

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала, касающегося основных тем дисциплины, а также приобретение обучающимися навыков, связанных с применением полученных знаний для решения инженерных задач в горном деле.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1	Р.2. План и карта.	6	ЛЗ.1 План и карта.	ПК-7,ПК-11,ПК-15
2	Р.4. Геодезические сети.	6	ЛЗ.2 Вынос проектного сооружения.	ПК-7, ПК-11, ПК-15
3	Р.6. Линейные измерения.	6	ЛЗ.3 Измерение длины линии стальной лентой и нитяным дальномером	ПК-7, ПК-11, ПК-15
4	Р.7. Нивелирование	6	ЛЗ.4 Вынос проектной отметки в натуру	ПК-7, ПК-11, ПК-15
5		6	ЛЗ.5 Тригонометрическое нивелирование	ПК-7, ПК-11, ПК-15
6	Р.8. Топографические съёмки.	8	ЛЗ.6 Нивелирование поверхности по квадратам	ПК-7, ПК-11, ПК-15
7	Р.8. Топографические съёмки.	8	ЛЗ.7 Теодолитная съёмка контуров местности	ПК-7, ПК-11, ПК-15, ПК-22

8	Р.15. Сдвигение горных пород и земной поверхности под влиянием подземной разработки	8	ЛЗ.8 Построение целика под охраняемое здание.	ПК-7, ПК-11, ПК-15
	Итого	54		

* Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории кафедры (И-1, ком. 210) и учебной лаборатории УОП (ком. 14) с использованием стандартного оборудования (электронный теодолит RGKT-05, геодезический штатив, нивелир «ГЕОВОХ», телескопическая рейка складная (3 м), металлическая рулетка (30 м), топографические карты масштаба 1:10000.

8. Самостоятельная работа специалиста

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Маркшейдерское обеспечение рационального использования недр	26	Освоение и проработка лекционного материала по темам и литературных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение и оформление лабораторных работ. Составление реферата.	ПК-11,ПК-15,ПК-22
2	Маркшейдерское обеспечение подводной добычи полезных ископаемых.	26	Освоение и проработка лекционного материала по темам и литературных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение и оформление лабораторных работ. Составление реферата.	ПК-13, ПК-15
3	Способы охраны сооружений от вредного влияния горных разработок	20	Освоение и проработка лекционного материала по темам и литературных источников. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение и оформление лабораторных работ. Составление реферата.	ПК-13, ПК-15, ПК-22
		72		

9.Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Геодезия и маркшейдерия» используется рейтинговая система.

Применение рейтинговой системы осуществляется согласно «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов » (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол №12 от 24 октября 2011 г.), специально разработанной для данной дисциплины, с учетом значимости и трудоемкости выполняемой учебной работы.

Максимальный рейтинг студента – 100 баллов: 60 баллов можно получить за текущую работу в семестре, а 40 баллов – за ответы на экзамене.

Рейтинг студента за экзамен – 40 баллов максимально и 24- минимально. Если на экзамене студент набрал менее 24 баллов, ответ считается неудовлетворительным (экзаменационная составляющая приравнивается нулю (0). В этом случае студент в установленном в КНИТУ порядке обязан пересдать экзамен.

Рейтинг студента за текущую работу в течение семестра максимально составляет 60 баллов, минимально – 36 баллов.

Текущий рейтинг складывается из оценки следующих видов контроля:

Вид контроля	Количество баллов для различных уровней		
	Превосходный	Продвинутый	Пороговый
Поощрительные баллы	Активная работа в течение семестра и своевременная сдача всех контрольных точек	Своевременная сдача всех контрольных точек	-
	4	3-1	0
Реферат	32-30	32-30	31-26
Сдача отчетов по лабораторным работам	16-14	14-10	10-8
Сдача отчетов по практическим занятиям	8-6	6-4	4-2
Экзамен	40-33	32-28	28-24

Поощрительные баллы студенту (5) выставляются при условии активной работы в течение семестра при опросах на аудиторных занятиях. Кроме того, учитывается участие студентов в НИРС.

Зачет проставляется только при условии выполнения и защиты результатов лабораторных работ.

Пересчет рейтинга в 4-х бальную систему оценки знаний производится в соответствии с установленной шкалой.

Пересчет рейтинга в шкалу оценок:

	Итоговая сумма баллов без экзаменационной составляющей	Оценка (ECTS)
5 (отлично)	57-60	A (отлично)
4 (хорошо)	54-56	B (очень хорошо)
	51-53	C (хорошо)
	48-50	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	42-47	
	36-41	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), не допущен к экзамену	Ниже 36 баллов	F (неудовлетворительно)

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Геодезия и маркшейдерия» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1	2
1. Геодезия и маркшейдерия / Попов В.Н. ; Букринский В.А. ; Бруевич П.Н. ; Боровский Д.И. ; Несмеянов Б.В. ; Евдокимов А.В. ; Киселевский Е.В. ; Никитин В.В. ; Новичихин Ю.Н. ; Орлов Г.В. ; Сученко В.Н. ; Федотов Н.Е. ; Яковлев П.В. ; Шарапов Г.Е. — Moscow : Горная книга, 2010 .— "Геодезия и маркшейдерия [Электронный ресурс] : 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 Московского государственного горного университета, 2010." .— ISBN 978-5-98672-179-8	ЭБС «Консультант студента »: : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785986721798.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Маслов А.В. Геодезия / Маслов А.В. ; Гордеев А.В. ; Батраков Ю.Г. — Moscow : КолосС, 2013 .— Геодезия [Электронный ресурс] / Маслов А. В., Гордеев А. В., Батраков Ю. Г. - М. : КолосС, 2013. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). — ISBN 5-9532-0318-7	ЭБС «Консультант студента »: : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203187.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. Брагина В.И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых / Брагина В.И. — Moscow : СФУ, 2012 .— Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых [Электронный ресурс] / Брагина В.И. - Красноярск : СФУ, 2012. — ISBN 978-5-7638-2647-0 .— <URL	ЭБС «Консультант студента »: : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763826470.html Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
--	--------------------

1	2
1. Гиршберг М.А. Геодезия: Задачник : Учебное пособие .— Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014 .— 288 с. — ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ .— ISBN 978-5-16-006350-8 .	ЭБС «Консультант студента »: : http://znanium.com/go.php?id=373382 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

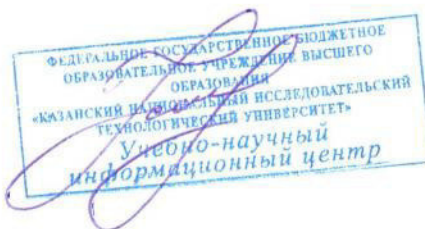
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Геодезия и маркшейдерия» используются электронные источники информации:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. Электронный каталог УНИЦ – режим доступа ruslan.kstu.ru
3. ЭБС «Znaniy.com» – Режим доступа: <http://Znaniy.com>
4. ЭБС «Консультант студента» : <http://www.studentlibrary.ru>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



12. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геодезия и маркшейдерия»

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы комплекты электронных презентаций курсовых работ; Плакаты – Схемы технологических процессов (по отдельным темам); демонстрационные приборы и т.д.

1. Лекционные занятия:

- а. комплект электронных презентаций
- б. аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

2. Лабораторные работы:

электронный теодолит RGKT-05, геодезический штатив, нивелир «ГЕОBOX», телескопическая рейка складная (3 м), металлическая рулетка (30 м), топографические карты масштаба 1:10000.

13. Образовательные технологии

При обучении дисциплине «Геодезия и маркшейдерия» используются следующие образовательные технологии:

- лекции в традиционной форме с элементами проблемного изложения учебного материала и анализа реальных ситуаций с использованием компьютерных презентаций;
- лабораторные работы с обсуждением результатов работы в студенческих учебных подгруппах (групповые дискуссии);
- групповая работа с иллюстративным материалом;
- информационные технологии (при выполнении расчетов и СРС).

Интерактивные занятия в количестве 22 часа.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине Б1.Б.28 «Геодезия и маркшейдерия» пересмотрена на заседании кафедры Технологии твердых химических веществ (ТТХВ)

№ п /п	Дата переутверждения РП	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ
1	Протокол заседания кафедры № 1 от 3.09.2018 г	нет	нет			