

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 24.11.2021 10:55:56

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d6b3сb96е69544d8074аkdaаf57057

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Технический институт (филиал)  
Федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»  
в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины **Б1.В.06 «Спутниковые навигационные системы»**

Специальность **21.05.04 «Горное дело»**

Специализация: **Маркшейдерское дело**

С-ГД-17

Квалификация

**Горный инженер**

(Специалист)

Форма обучения – очная

Автор: Глазунов А.С., к.т.н., доцент кафедры «Горное дело»

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры разработчика <u>Редлих Э.Ф./</u> /Редлих Э.Ф./ Заведующий кафедрой разработчика <u>Гриб Н.Н./</u> /Гриб Н.Н./ протокол № <u>3</u> от « <u>3</u> » <u>07.03</u> 2017 г.	ОДОБРЕНО Представитель выпускающей кафедры <u>Редлих Э.Ф./</u> /Редлих Э.Ф./ Заведующий выпускающей кафедрой <u>Гриб Н.Н./</u> /Гриб Н.Н./ протокол № <u>3</u> от « <u>3</u> » <u>07.03</u> 2017 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова С.Р./</u> « <u>10</u> » <u>03</u> 2017 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС <u>Яковлева Л.А./</u> /Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>9</u> от « <u>04</u> » <u>05</u> 2017 г.	Зав. библиотекой <u>Гошанская И.С./</u> /Гошанская И.С./ « <u>10</u> » <u>03</u> 2017 г.	

Нерюнгри, 2017г.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.06 «Спутниковые навигационные системы»**  
Трудоемкость 4 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целью изучения дисциплины являются изучение общих принципов устройства и работы глобальных навигационных спутниковых систем как одного из наиболее эффективных средств современных геодезических измерений и их применение в маркшейдерско-геодезических съёмках.

Дисциплина «Спутниковые навигационные системы» формирует теоретические знания ключевых принципов построения и функционирования глобальных спутниковых систем GPS и ГЛОНАСС, режимов их работы и методов измерений, теоретических основ определения координат и разностей координат наземных пунктов, факторов, влияющих на точность измерений, и особенностей использования систем для решения маркшейдерско-геодезических задач.

Краткое содержание: общие сведения из электронной дальнометрии; спутниковые навигационные системы; системы координат спутниковой геодезии и связь между ними; вычисление длины линии, приведённой на физическую поверхность Земли; переход от дирекционного угла к азимуту заданной линии.

**1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Планируемые результаты освоения программы(содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p><b>ОПК-1</b>  - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p><b>ПК-19</b>  - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p><b>ПК-22</b>  - 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.</p>	<p><b>Знать:</b>  -системы координат,  -сведения из теории погрешностей геодезических измерений;  -общие сведения из электронной дальнометрии, назначение глобальных систем спутникового позиционирования;  устройство GPS-оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b>  -выполнять работы по созданию опорных межевых сетей;  -производить кадастровые и топографические съёмки,  - применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации;  - перевычислять координаты пунктов из одной системы в другую;  - редуцировать азимуты и направления;  - составить проект по производству спутниковых измерений при создании плановых и высотных съёмочных сетей;  - подготовить аппаратуру для спутниковых наблюдений.</p> <p><b>Владеть методиками/практическими навыками:</b>  -методами картометрии, проведения</p>

	<p>топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий;</p> <p>-методом абсолютного определения координат в спутниковой геодезии;</p> <p>- дифференциальным методом и его разновидностями при решении задач спутниковой геодезии при создании маркшейдерских опорных геодезических сетей;</p> <p>-приёмами работы со спутниковым оборудованием;</p> <p>- ведением полевого журнала и обработкой результатов измерений на пунктах СОК.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.06	Спутниковые навигационные системы	9	Б1.Б.11 Математика Б1.Б.12 Физика Б1.Б.28.01 Геодезия Б1.Б.21 Геология	Б2.Б.05(П) Технологическая практика (подземные горные работы) Б2.Б.07 (Пд) Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Б3.Б.01 (Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана гр. С-ГД-17 (МД)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.06 Спутниковые навигационные системы	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	9	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Курсовой проект, семестр выполнения	9	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	4 ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	144	
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО <sup>1</sup> , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	57	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	36	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	51	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	36	

<sup>1</sup>Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, мастер-классы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
<b>9 семестр</b>											
1. Спутниковые навигационные системы.	29	6	-	12	-	-	-	-	-	1	10(ТР,ПР)
2. Системы координат спутниковой геодезии и связь между ними.	29	6	-	12	-	-	-	-	-	1	10(ТР,ПР)
3. Переход от дирекционного угла к азимуту заданной линии.	30	6	-	12	-	-	-	-	-	1	11(ТР,ПР)
Курсовой проект	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20(кр)
Экзамен	36										36
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>51(36)</b>

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите практической работы; РГР- оформление и подготовка к защите расчетно-графической работы; ТР- теоретическая подготовка; кр – выполнение контрольной работы; КП-курсовой проект.

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### Тема 1. Спутниковые навигационные системы

Функциональные возможности дальнометрии. Типы дальномеров по принципу работы. Параметры выбора. Дополнительные устройства. Правила безопасности. Функционал и принцип действия лазерного дальномера. Основные технические характеристики дальномеров. Производители дальномеров. Основной функционал лазерных рулеток. Принцип действия дальномеров. Предназначение дальномеров. Преимущество дальномеров.

Принцип работы. Основные элементы. Обзор спутниковых систем навигации. Применение систем навигации. Основные характеристики систем навигационных спутников. Дифференциальные измерения.

## Тема 2. Системы координат спутниковой геодезии и связь между ними

Предмет и задачи спутниковой геодезии. Классификация систем координат. Небесные системы координат. Земные геоцентрические системы координат. Системы времени. Локальные референсные системы координат. Системы высот. Топоцентрические системы координат. Связь между земными системами координат.

## Тема 3. Переход от дирекционного угла к азимуту заданной линии

Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности. Мониторинг земель дистанционными методами.

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Сем естр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Предназначение дальномеров.	9	Мультимедийная презентация	6л
Земные геоцентрические системы координат.		Выступление студентов в роли обучающего	3пр
Топоцентрические системы координат.		Собеседование с приглашенным специалистом	3пр
Итого:			6л6пр

## 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 4.1 Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	1. Спутниковые навигационные системы.	Подготовка и выполнение практических работ	10	
2	2. Системы координат спутниковой геодезии и связь между ними.		10	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)  Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практичес-

				ких заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
3	4. Переход от дирекционного угла к азимуту заданной линии.		11	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
4	Курсовой проект	Выполнение курсового проекта	20	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
	<b>Итого 9 семестр</b>		<b>51</b>	

#### 4.2 Практические работы

№	Наименование работы
1	Перевычисление прямоугольных координат из одной шестиградусной зоны в другую шестиградусную зону (из восточной в западную или из западной в восточную).
2	Перевычисление прямоугольных координат из шестиградусной зоны в трёхградусную и обратно.
3	Перевычисление координат пунктов из одной плоской системы координат в другую, обратный переход.

#### Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-1; ПК-19; ПК-22	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	15балл
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.	12баллов
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано	9 баллов
	Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i>	ноль баллов

	Отказ от ответа	
--	-----------------	--

### 4.3 Курсовой проект

#### Курсовой проект

Тема: Спутниковые навигационные системы.

Варианты: геологические карты месторождений полезных ископаемых.

Критерии оценки курсового проекта

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения курсового проекта	Количество набранных баллов
ОПК-1; ПК-19; ПК-22	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа оформлена в соответствии с требованиями по дисциплине.	40балл
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 4. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	32балл
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	24балл
	Невыполнение требований раздела 1,2	-ноль баллов

#### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания к практическим работам.
2. Методические указания по выполнению контрольной работы.

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=7251>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
<b>А семестр</b>					
1	Практические работы	10ч.х3=30час.	20б.	12,5б.х2=25б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Курсовой проект	21ч.	15б.	20б.	Оформление в соответствии с МУ
3	Экзамен	36	30	30	
	<b>Итого:</b>	<b>51час. +36</b>	<b>45б.</b>	<b>100б.</b>	Минимум 60 баллов

#### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине



### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
<p>ОПК-1</p> <p>- способность решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>ПК-19</p> <p>- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатации разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-22</p> <p>- готовностью работать с</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>-системы координат, сведения из теории погрешностей геодезических измерений;</p> <p>-общие сведения из электроннойдальнометрии, назначение глобальных систем спутникового позиционирования; устройство GPS-оборудования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-выполнять работы по созданию опорных межевых сетей;</p> <p>-производить кадастровые и топографические съёмки,</p> <p>- применять современные геодезические приборы и программно-аппаратные средства обработки геодезической информации;</p> <p>- перевычислять координаты пунктов из одной системы в другую;</p> <p>- редуцировать азимуты и направления;</p> <p>- составить проект по производству спутниковых измерений при создании плановых и высотных съёмочных сетей;</p> <p>- подготовить аппаратуру для спутниковых наблюдений.</p> <p><b>Владеть методиками/практическими навыками:</b></p> <p>-методами картометрии, проведения топографо-геодезических изысканий с использованием современных приборов, оборудования и технологий;</p> <p>-методом абсолютного определения координат в</p>	Высокий	<p><i>Защита практических работ:</i></p> <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий.</p> <p>Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.</p> <p>Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по пред-мету.</p> <p>Практическая работа выполнена согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	Зачтено (92-100б)
		Базовый	<p><i>Защита практических работ:</i></p> <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине.</p> <p>Практическая работа выполнена согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решения, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями.</p>	зачтено (71-91балл)

<p>программным и продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатации 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.</p>	<p>спутниковой геодезии; - дифференциальным методом и его разновидностями при решении задач спутниковой геодезии при создании маркшейдерских опорных геодезических сетей; -приёмами работы со спутниковым оборудованием; - ведением полевого журнала и обработкой результатов измерений на пунктах СОК.</p>		<p>Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	
		<p><b>Мини-мальный</b></p>	<p>Защита практических работ: Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология. Практическая задача выполнена согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 2-3 ошибки различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p>	<p><b>Зачтено (72-60балл)</b></p>
		<p><b>Не освоены</b></p>	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа. <i>Или</i> Ответ представляет собой разрозненные знания с ошибочными понятиями. Дополнительные и</p>	<p><b>Незачет меньше 60 баллов</b></p>

			<p>уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Или Выполнение практического задания полностью неверно, /или отсутствует/.</p>	
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине «Спутниковые навигационные системы» проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам или тестирование (по выбору).

6.2.1 Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и практическое задание.

### Вопросы к экзамену:

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенции (ОПК-1; ПК-19; ПК-22).

### Перечень теоретических вопросов:

#### Тема 3. Переход от дирекционного угла к азимуту заданной линии

Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности. Мониторинг земель дистанционными методами.

1. Функциональные возможности дальнометрии.
2. Типы дальномеров по принципу работы.
3. Дополнительные устройства.
4. Основные технические характеристики дальномеров.
5. Функционал и принцип действия лазерного дальномера.
6. Основной функционал лазерных рулеток.
7. Обзор спутниковых систем навигации.
8. Применение систем навигации.
9. Основные характеристики систем навигационных спутников.
10. Дифференциальные измерения.
11. Предмет и задачи спутниковой геодезии.
12. Классификация систем координат.
13. Небесные системы координат.
14. Земные геоцентрические системы координат.
15. Локальные референцные системы координат.
16. Системы высот.
17. Топоцентрические системы координат.
18. Связь между земными системами координат.
19. Применение дистанционных методов зондирования при обследовании и картографировании почв и растительности.
20. Мониторинг земель дистанционными методами.

Критерии оценок по устному экзамену

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
-------------	----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

ОПК-1; ПК-19; ПК-22	<p>Ответ в полной мере соответствует знаниями по дисциплине:</p> <p>1. Знает определения, свойства, достоинства и недостатки процессов обогащения.</p> <p>2. Определяет производительность ОМ, показатели эффективности обогащения.</p> <p>3. Владеет технологией обогащения, выбором способа обогащения.</p> <p>4. Владеет умением пользоваться справочной и учебной литературой.</p>	<p>Высший балл по рейтингу</p> <p>30 балл</p>
	<p>Ответ не в полной мере соответствует знаниями по дисциплине:</p> <p>1. Путается в определении, свойств, достоинств и недостатков процессов обогащения, исправляет ошибки в процессе ответа на дополнительные вопросы.</p> <p>2. Определяет производительность ОМ, показатели эффективности обогащения.</p> <p>3. Владеет технологией обогащения, выбором способа обогащения.</p> <p>4. Владеет умением пользоваться справочной и учебной литературой.</p>	<p>72% -91% от высшего балла по рейтингу задания</p> <p>21-27баллов</p>
	<p>Ответ не в полной мере соответствует знаниями по дисциплине:</p> <p>1. Путается в определении, свойств, достоинств и недостатков процессов обогащения, исправляет ошибки в процессе ответа на дополнительные вопросы.</p> <p>2. Определяет производительность ОМ, показатели эффективности обогащения.</p> <p>3. Делает технические ошибки в технологии обогащения различных полезных ископаемых, выбором способа обогащения.</p> <p>4. Владеет умением пользоваться справочной и учебной литературой.</p>	<p>52% -71% от высшего балла по рейтингу задания</p> <p>15-21балл</p>
	<p>Знания, умения и владение по дисциплине не усвоены в полной мере (п.1,2,3,4 не соответствуют усвоению компетенций).</p>	<p>&lt;52% от высшего бала по рейтингу задания</p> <p>Пересдача экзамена</p>

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.06 Спутниковые навигационные системы
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-1; ПК-19; ПК-22
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. <a href="#">Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.</a>
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 5 курса специалитета
Период проведения процедуры	Зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Кабинет информационных технологий в горном деле (А407)
Требования к банку	-

оценочных средств	
Описание проведения процедуры	Экзамен по БРС
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№	п/п Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	ЭБС	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ
1	<b>Основная литература</b>			
	<p>Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А.Алешко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - Ч. 1. - 76 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00917-</p> <p>То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312310">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=312310</a></p>	МОи Н РФ	e.lanbook.ru Moodle .nfygu.ru	10
2	<b>Дополнительная литература</b>			
	<p>1. <a href="http://www.ecopotmy.gov.ru/">www.ecopotmy.gov.ru/</a> Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации</p> <p>2. <a href="http://www.kadastr.ru/">www.kadastr.ru/</a> Официальный сайт Федерального агентства кадастра объектов недвижимости Российской Федерации</p>		Moodle .nfygu.ru	

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности  
URL: <http://www.gornoe-delo.ru>
2. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.rmpi.ru>

*Сайты журналов по горной тематике:*

1. Уголь URL: [http://www.rosugol.ru/jur\\_u/ugol.html](http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html)
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet.ru/gurnal.php?idname=1>
3. Горная промышленность  
URL: <http://www.gornoe-delo.ru/magazine/gp.php?v=list&gp=52005>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Russian-mining URL: <http://www.russian-mining.com>
6. Глюкауф URL: <http://glueckaufros.rosugol.ru>
7. Мировая горная промышленность  
URL: <http://www.gornoe-delo.ru/magazine/mgp.php>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(Ф) СВФУ
1	<b>Основная литература</b>		
	Геодезические приборы в НАВГЕОКОМ, LeicaGeosystems России, GPS-геодезия: <a href="mailto:iweb@navgeocom.ru">iweb@navgeocom.ru</a> Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности	URL: <a href="http://www.gornoe-delo.ru">http://www.gornoe-delo.ru</a>	
2	<b>Дополнительная литература</b>		
	Маркшейдерская энциклопедия / Гл. ред. Л. А. Пучков. - М.: Изд-во «Мир горной книги», 2006. - 605 с. <a href="http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79276">http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=79276</a>	-	-

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>2</sup>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

#### 10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio.

#### 10.3. Перечень информационных справочных систем

Горная энциклопедия <http://www.mining-enc.ru/>



