

**Приложение 2 к РПД Введение в специальность
Специальность- 21.05.04 Горное дело
специализация: №3 Открытые горные работы
Форма обучения – заочная
Год набора - 2016**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Общие сведения

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Специальность	21.05.04 Горное дело
3.	Специализация	№6 Обогащение полезных ископаемых
4.	Дисциплина (модуль)	Б1.В.ОД.4 Окускование, пиро- и гидromеталлургическая переработка руд и концентратов
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2016

Перечень компетенций

<ul style="list-style-type: none">– владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)– использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);– способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6-3).
--

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
1. Введение в курс	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	минерально-сырьевую базу Мурманской области; способы окускования руд и концентратов; классификацию металлов и основные принципы их получения	определять какой концентрат служит основой для получения того или иного металла	основными подходами к реализации концепции устойчивого развития	Устный опрос на понимание терминов
2. Теоретические основы процесса агломерации	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	в чем заключается процесс агломерации, структуру агломерационного слоя, физико-химические процессы, сопровождающие процесс агломерации	определить различие в составе шихты при агломерации окисленных и сульфидных концентратов	методикой определения качества шихты	Устный опрос на понимание процесса
3. Технология производства, обработка и качество агломерата	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	методы подготовки шихты к процессу агломерации, порядок ее укладки, поджига, способы обработки агломерата и направления использования различных фракций	определить необходимое количество возврата в шихте и количество пастели на агломашине.	методами определения качества агломерата	Устный опрос на понимание терминов Доклад по технологии агломерации
4. Агломерационные машины	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	устройство агломерационных машин и их типы	определять тип агломерационной машины	основными требованиями к оборудованию	Устный опрос на понимание устройства агломашин Доклад по режимам работы кагломашин
5. Окомкование. Теоретические основы производства окатышей	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	теоретические основы процесса окомкования, характеристики используемых добавок, способы упрочнения окатышей	определить оптимальную влажность шихты в зависимости от	методикой определения гранулометрического состава	Устный опрос на понимание физико-химических основ процесса и доклад

			рудного материала	исходного материала	на эту тему
6. Технология и оборудование для производства окатышей	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	способы подготовки шихты, технологический режим получения обожженных окатышей, устройство окомкователей и обжиговой машины	выбрать тип окомкователя	методикой определения качества окатышей	Устный опрос на понимание терминов и устройства оборудования, доклад по технике окомкования
7. Брикетирование руд и концентратов	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	физические принципы и технологию получения брикетов, связующие материалы, используемые при получении брикетов, устройство брикетировочных прессов	выбрать способ упрочнения брикетов в зависимости от брикетируемого материала	методикой определения качества брикетов	Устный опрос на понимание терминов
8. Процессы и аппараты пирометаллургии	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	температурный интервал пирометаллургических процессов, отличие обжига от плавки, пути интенсификации процесса, классификацию металлургических печей, виды топлива и огнеупоров	определять направление протекания реакций, тип используемых печей, необходимость применения вакуума	методами термодинамики для определения направления реакции	Устный опрос на понимание терминов. Доклад с презентацией
9. Процессы и аппараты гидрометаллургии	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	преимущества гидрометаллургии, выбор реагентов для выщелачивания, способы переработки полученных растворов, применяемое оборудование	выбрать реагент для выщелачивания и метод осаждения металла из раствора	методами выщелачивания в зависимости от вида рудного сырья	Устный опрос на понимание терминов Доклад по технологическим процессам выщелачивания
10. Производство чугуна и стали	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	подготовку шихты, устройство доменны и сталеплавильных печей, физико-химические процессы при	определять режимы доменного процесса для получения	методом расчета шихты для получения чугуна	Устный опрос на понимание терминов.

		получении чугуна и стали, технологию получения чугуна и стали	легированного чугуна	заданного состава	Доклад с презентацией по получению чугуна. Доклад по способам получения стали
11. Производство алюминия	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	рудную базу, получение Al_2O_3 методом Байера и спеканием, электролитическое получение металлического алюминия, используемое оборудование	определить какой способ получения глинозема применим для данного сырья	технологическими схемами получения глинозема из разных видов сырья	Устный опрос на понимание терминов. Доклад по переработке нефелина на глинозем
12. Производство никеля	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	рудную базу, способы переработки окисленных и сульфидных руд, переработку штейна на черновой никель и его электролитическое рафинирование, используемое оборудование	выбрать способ плавки в зависимости от состава рудного материала	технологическими схемами переработки окисленных и сульфидных никелевых руд	Устный опрос на понимание терминов. Доклад по переработке сульфидных руд.
13. Производство титана	ПСК-6.3, ПК-3, ПК-6	рудную базу, технологию получения тетрахлорида титана и металлического титана, используемое оборудование	выбрать способ подготовки сырья в зависимости от применяемого хлоратора	технологической схемой получения металлического титана	Устный опрос на понимание терминов. Доклад по получению тетрахлорида титана

Критерии и шкалы оценивания

1. Устный опрос на понимание терминов

Процент правильных ответов	До 60	61-80	81-100
Количество баллов за ответы	3	8	12

2. Контрольная расчетно-графическая работа

10 баллов выставляется, если студент выполнил все рекомендованные задания, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

5 баллов выставляется, если студент выполнил не менее 70% рекомендованных заданий, аргументировав их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

2 балл выставляется, если студент выполнил не менее 60% рекомендованных заданий.

0 баллов - если студент выполнил менее 50% рекомендованных заданий.

3. Критерии оценки выступления студентов с докладом

Баллы	Характеристики ответа студента
6	<ul style="list-style-type: none">- студент глубоко и всесторонне усвоил проблему;- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;- делает выводы и обобщения;- свободно владеет понятиями
5	<ul style="list-style-type: none">- студент твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;- не допускает существенных неточностей;- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;- аргументирует научные положения;- делает выводы и обобщения;- владеет системой основных понятий
2	<ul style="list-style-type: none">- тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть студент освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;- допускает несущественные ошибки и неточности;- испытывает затруднения в практическом применении знаний;- слабо аргументирует научные положения;- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;- частично владеет системой понятий
0	<ul style="list-style-type: none">- студент не усвоил значительной части проблемы;- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;- испытывает трудности в практическом применении знаний;- не может аргументировать научные положения;- не формулирует выводов и обобщений;- не владеет понятийным аппаратом

4. Презентация (критерии оценки презентации)

Структура презентации	Максимальное количество баллов
Содержание	
Сформулирована цель работы	0,5
Понятны задачи и ход работы	0,5
Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации	0,5
Сделаны выводы	0,5
Оформление презентации	0,5
Единый стиль оформления	0,5
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой	0,5
Ключевые слова в тексте выделены	0,5
Эффект презентации	0,5
Общее впечатление от просмотра презентации	0,5
Мах количество баллов	5

1) Типовое задание на понимание терминов

правильное определение для каждого термина из списка:

1. Окускование.
2. Агломерация.
3. Окомкование.
4. Брикетирование
5. Пирометаллургические процессы.
6. Гидрометаллургические процессы.
7. Рудная плавка.
8. Доменная плавка.
9. Степень прямого восстановления.
10. Конечный шлак.
11. Штейн.
12. Обжиг.
13. Сталеплавильный процесс.
14. Получение глинозема методом спекания.
15. Получение глинозема методом Байера.
16. Металлотермическое восстановление.

a. химические процессы, протекающие при высоких температурах, связанные с разделением металлической и шлаковой фаз из за разницы в плотностях.

b. основной процесс пирометаллургии, при котором продукты взаимодействия расплавляются, образуя две жидкие фазы:металлическую или сульфидную и шлаковую.

c. разновидность восстановительной плавки,когда в качестве восстановителя применяется другой металл с большим сродством к кислороду. Эти реакции идут с выделением тепла (экзотермические).

d. Окускование, процесс подготовки рудной мелочи или концентратов к плавке, заключающийся в укрупнении их путём агломерации,окатывания (окомкования) или брикетирования.

е. *Агломерация* - термический процесс окускования мелких материалов (руды, рудных концентратов, содержащих металлы отходов и др.), являющихся составными частями металлургической шихты, путем их спекания с целью придания формы и свойств (химического состава, структуры), необходимых для плавки.

ф. *Окомкование* – процесс окускования увлажненных тонкоизмельченных материалов, основанный на способности их при перекачивании образовывать гранулы сферической формы (окатыши) без применения непосредственного давления.

г. *Брикетирование* – процесс термомеханической переработки мелких руд, концентратов и отходов производства с целью получения из них брикетов – кусков геометрически правильной единообразной формы.

h. *Степень прямого восстановления* - отношение количества железа восстановленного прямым путем из FeO (непосредственно при взаимодействии с углеродом) ко всему количеству железа в FeO.

і. *Процесс восстановления оксидов железа с получением чугуна и шлака, осуществляемый в доменной печи.*

ј. *Шлак, накапливающийся в горне.*

к. *Сплав сульфидов, образующийся при рудной плавке сульфидных руд. Является промежуточным продуктом при получении металла.*

1. *Химическая обработка мелких твердых рудных зерен газом при умеренных температурах 700-1000 °С. Обычно применяется как подготовительная операция перед последующими этапами пирометаллургического или гидрометаллургического передела.*

т. *Процесс переработки чугуна, заключающийся в удалении углерода в виде CO, а других примесей в виде при окислении расплава. Осуществляется в сталеплавильных печах (конвертор, мартеновская печь, электропечь).*

п. *Применяется при переработке богатых бокситов. Химическое взаимодействие Al_2O_3 боксита и NaOH и перевод в раствор алюмината натрия происходит одновременно и в одном аппарате – автоклаве.*

о. *Применяется для переработки кремнеземистых бокситов (с содержанием SiO_2 , больше 5%) и нефелина. Для образования алюмината натрия шихту спекают в трубчатых печах при 1200-1250°C, а затем производят его растворение.*

р. *Переработка руд и концентратов заключающаяся в переводе в раствор извлекаемого металла с последующим выделением его из раствора, отделенного от твердого остатка (пустой породы), в форме элемента или химического соединения.*

Ключ: 1-d, 2-е, 3-f, 4-г, 5-а, 6-р, 7-б, 8-і, 9-с, 10-ј, 11-к, 12-1, 13-м, 14-о, 15-п.

3) Презентация: алгоритм и рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации

1 этап – определение цели презентации

2 этап – подробное раскрытие информации,

3 этап - основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;

- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;

- все оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Рекомендации по созданию презентации:

1. **Читабельность** (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.

- Тщательно структурированная информация.
- Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
- Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
- Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.
- Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

4) Пример расчетно-графической работы

Рассчитать расход агломерата и известняка для выплавки 1т чугуна, определить количество и состав шлака.

Исходные данные:

Агломерат, %	Окатыши, %	Кокс			Чугун			
		Вес, кг	Зола, %	Сера, %	Fe	C	Si	S
60	40	520	10.8	0.54	94.0	4.0	0.7	0.025

Материал	Fe	FeO	Fe ₂ O ₃	CaO	SiO ₂	Al ₂ O ₃	S
Агломерат	57.9	13.4	-	8.25	6.4	0.9	0.01
Окатыши	63.8	3.0	-	1.1	7.1	0.2	0.05
Смесь	60.2	9.2	75.9	5.4	6.7	0.6	0.03
Известняк	0.3	-	0.5	53.0	1.4	0.2	0.04
Зола кокса	5.6	-	8.0	3.4	56.1	25.7	-

Мат. Баланс по железу: $PFe^P + KFe^K + \Phi Fe^\Phi = 1Fe^U + ШFe^{III} + ПFe^П$

Баланс по основности шлака:

$$PCaO^P + KCaO^K + \Phi CaO^\Phi = (CaO/SiO_2)_{шл} \\ P SiO_2^P + K SiO_2^K + \Phi SiO_2^\Phi - SiO_2^B$$

1. Определение среднего состава смеси агломерата и окатышей:

$$Fe_{ср} = 57.9 \times 0.6 + 63.8 \times 0.4 = 60.2; FeO_{ср} = 13.4 \times 0.6 + 3.0 \times 0.4 = 9.2 \text{ и т.д.}$$

2. Определение сод. Fe₂O₃ в рудном м-ле:

$$Fe^{2+} = 9.2 \times (56/72) = 7.1\%, Fe^{3+} = 60.2 - 7.1 = 53.1\%; Fe_2O_3 = 53.1 \times (160/112) = 75.9\%$$

3. Определение расхода рудного материала (смеси): при ориентировочном расчете

$$P Fe^P = 1Fe^U \quad P = Fe^U / Fe^P = 94:60.2 = 1561 \text{ кг/т ч.}$$

4. Определение удельного расхода флюса:

$$\Phi CaO^\Phi = \Delta CaO^\Phi = (P SiO_2^P / 100 + A SiO_2^K / 100 - SiO_2^B) \times CaO / SiO_2 - (PCaO^P / 100 + A CaO^K / 100)$$

Для получения чугуна с 0.7% Si надо восстановить $7(60/28) = 15 \text{ кг SiO}_2$.

$$\Delta CaO^\Phi = (1561 \times 0.067 + 520 \times 0.108 \times 0.56 - 15) \times 1.0 - (1561 \times 0.054 + 550 \times 0.108 \times 0.034) = 34.7 \text{ кг CaO/т ч}$$

$$\text{Удельный расход известняка } 34.7:0.53 = 65.5 \text{ кг/т ч.}$$

5. Удельный выход шлака

$$\text{Ш} = P(100 - \text{FeO} - \text{Fe}_2\text{O}_3)/100 + A^k + \Delta\text{CaO}^\Phi - \text{SiO}_2^B;$$

$$\text{Ш} = 1561(100 - 9.2 - 75.9)/100 + 520 \times 0.108 + 34.7 - 15 = 308.5 \text{ кг/т ч.} = 0.308 \text{ т/т ч}$$

6. Выбор основности шлака по сере.

Поступает в печь с рудным материалом и коксом

$$\sum S_i = 1561 \times (0.03/100) + 520 \times (0.54/100) = 0.47 + 2.81 = 3.28 \text{ кгS/т ч.}$$

Улетучивается 5%. $S_r = 3.28 \times 0.05 = 0.16 \text{ кг}$. Остается $S_o = 3.12 \text{ кг}$.

$$\text{Балансеры } S_o = 1[S] + \text{Ш}(S) \quad L_s = (S)/[S]; \quad (S) = L_s [S]; \quad S_o = 1[S] + \text{Ш} L_s [S]$$

Коэффициент распределения серы $L_s = (S_o - [S]): \text{Ш} [S]$

Чтобы получить в чугуне 0.025% S $[S] = 0.25 \text{ кг/т ч.}$

$$L_s = (3.12 - 0.25)/0.308 \times 0.25 = 37$$

Такой величине L_s соответствует основность шлака 1.2.

Делаем перерасчет уд. расхода флюса (п. 4)

$$\Delta\text{CaO}^\Phi = (1561 \times 0.067 + 520 \times 0.108 \times 0.56 - 15) \times 1.2 - (1561 \times 0.054 + 550 \times 0.108 \times 0.034) = 58.9 \text{ кг}$$

- недостаток $\Delta\text{CaO}^\Phi = 58.9 \text{ кг}$

- удельный расход известняка (Φ) = 111.3 кг/т ч

Делаем перерасчет выхода шлака (п. 5)

- удельный выход шлака $\text{Ш} = 332.7 \text{ кг/т ч} = 0.333 \text{ т/т ч.}$

Уточняем коэффициент распределения серы

- коэффициент распределения серы – 34

Заполняем итоговую таблицу.

Компоненты шихты	Расход кг/т ч	CaO		SiO ₂		Al ₂ O ₃		S	
		%	кг	%	кг	%	кг	%	кг
Рудный материал	1561	5.4	84.3	6.7	104.6	0.6	9.4	0.03	0.47
Кокс	520	-	-	-	-	-	-	0.54	2.81
Зола кокса	56.2	3.4	1.9	56.1	31.5	25.7	14.4	-	-
Известняк	111.3	53	59.0	1.4	1.6	0.2	0.2	0.04	0.04
Итого	2248.5		145.2		137.7		24.0		3.32
Переходит в чугун	-	-	-	-	15	-	-	-	0.25
Переходит в шлак	294.8	49.3	145.2	41.6	122.7	8.1	24.0	1.0	2.9

Исходные данные по вариантам

Вари-ант	Агломерат, %	Окатыши, %	Кокс			Чугун			
			Вес, кг	Зола, %	Сера, %	Fe	C	Si	S
1	60	40	540	11.0	0.5	96.0	3.0	1.0	0.03
2	65	35	510	13.0	0.7	94.0	4.0	1.0	0.04
3	55	45	500	10.0	0.6	93.0	4.0	1.0	0.04
4	70	30	550	10.0	0.5	94.0	4.0	1.0	0.02
5	60	40	530	12.0	0.6	95.0	3.5	1.0	0.035

3) Темы докладов

1. Горнорудные предприятия Мурманской области.
2. Основные факторы, влияющие на экологию в районе горного производства.
3. Основные виды опасности при подземной разработке рудных месторождений.
4. Основные правила, обеспечивающие безопасное ведение горных работ при добыче.
5. Горнорудные предприятия Мурманской области, разрабатывающие месторождения полезных ископаемых открытым способом.
6. Транспортные и без транспортные системы разработки при открытой добыче полезных ископаемых.
7. Основные виды опасности при открытой разработкерудных месторождений.
8. Основные правила, обеспечивающие безопасное ведение горных работ при добыче открытым способом.
9. Виды рекультивации нарушенных земель при открытой добыче полезных ископаемых.
10. Обогащительные фабрики горнорудных предприятий Мурманской области.
11. Разнообразие методов, используемых при обогащении полезных ископаемых.
12. Основные виды опасности при обогащении полезных ископаемых.
13. Основные правила безопасности при обогащении полезных ископаемых.

Вопросы к экзамену

1. Способы окучивания руд и концентратов. Требования к исходному сырью.
2. Физико-химические процессы при агломерации сульфидного и оксидного сырья.
3. Характеристики агломерационной шихты и структура агломерационного слоя.
4. Технология получения агломерата. Устройство агломерационной машины.
5. Окомкование. Физико-химические основы получения окатышей.
6. Технология производства обожженных окатышей и применяемое оборудование.
7. Технология и оборудование для производства брикетов.
8. Процессы, относящиеся к области пирометаллургии.
9. Области применения металлотермических процессов.
10. Основные типы металлургических печей.
11. Топливо металлургических печей.
12. Понятие обжига. Типы обжига в металлургии.
13. Области применения гидрометаллургии. Требования к растворителям. Аппаратура.
14. Способы выделения металлов из растворов. Цементация. Экстракция.
15. Складирование рудных материалов и способы шихтовки. Типы бункеров. Недостатки бункерного метода хранения и шихтовки.
16. Устройство и обслуживание доменной печи.
17. Температурные зоны и восстановительные процессы при доменной плавке.
18. Косвенное и прямое восстановление железа при доменной плавке.
19. Образование чугуна и шлака в доменной печи.
20. Особенности доменной печи как металлургического агрегата.
21. Производство стали.
22. Технологические схемы получения глинозема из бокситов и нефелина.
23. Получение металлического алюминия электролизом.
24. Переработка никелевых руд. Получение медно-никелевого штейна.
25. Переработка штейна на металлический никель.
26. Основные переделы получения металлического титана.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
21.05.04 Горное дело
специализация №6 Обогащение полезных ископаемых

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.В.ОД.4			
Дисциплина		Окускование, пиро- и гидрометаллургическая переработка руд и концентратов			
Курс	5,6	семестр	10,11		
Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства				
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность			Терещенко Сергей Васильевич, д.т.н., зав.кафедрой		
Общ. трудоемкость _{час/ЗЕТ}		108/3	Кол-во семестров	2	Форма контроля
ЛК _{общ./тек. сем.}		12/12	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	4/4	ЛБ _{общ./тек. сем.}
				-/-	СРС _{общ./тек. сем.}
					88/88

– владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-3)

– использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов (ПК-6);

– способностью выбирать и рассчитывать основные технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья на основе знаний принципов проектирования технологических схем обогатительного производства и выбора основного и вспомогательного обогатительного оборудования (ПСК-6-3).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
<i>Вводный блок</i>				
Не предусмотрен				
<i>Основной блок</i>				
ПК-3, ПК-6, ПСК-6-3	Устный опрос на понимание терминов	2	24	В течение семестра
ПК-3, ПК-6, ПСК-6-3	Выполнение контрольной работы	1	12	В течение семестра
ПК-3, ПК-6, ПСК-6-3	Подготовка рефератов, докладов и презентаций по теме	2	24	В течение семестра
Всего:			60	
ПК-3, ПК-6, ПСК-6-3	Зачет	Вопрос 1	20	По расписанию
		Вопрос 2	20	
Всего:			40	
Итого:			100	

Шкала оценивания в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.