

**Приложение 2 к РПД «Безопасность жизнедеятельности»
21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
специализация №1 «Физические процессы горного производства»
Форма обучения – очная
Год набора – 2019**

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

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Горного дела, наук о Земле и природообустройства
2.	Специальность	21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства
3.	Специализация	№1 «Физические процессы горного производства»
4.	Дисциплина (модуль)	Безопасность жизнедеятельности
5.	Форма обучения	очная
6.	Год набора	2019

2. Перечень компетенций

- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов (ПК-7).

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. Система безопасности	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности (охраны труда промышленной безопасности и пожарной безопасности)	использовать нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда,	Ведением деловой документации, нормативно-правовых материалов	Практическая работа
2. Источники опасности	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Опасные и вредные факторы	Проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий опасных и вредных факторов и определение их соответствия нормативным требованиям	Разработкой мероприятий при наличии в рабочей зоне разных видов опасностей	
3. Развитие опасности	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Методы анализа условий труда	Применять основные методы защиты производственного персонала от опасных и вредных производственных факторов	Основными способами и средствами, обеспечения допустимых и безопасных условий труда	Практическая работа
4. Безопасность рабочего места	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Методы и средства защиты в процессе труда	Добиваться соблюдения норм охраны труда, правил техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на рабочем месте	Методами контроля за состоянием безопасности при производственной деятельности	Практическая работа
5. Безопасность технологического процесса	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Технику и технологию безопасного ведения работ	Определять одновременное воздействие нескольких видов опасностей на анализаторы человека	Навыками разработки и внедрения организационных, организационно-технических, технических средств и методов	Практическая работа

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
				обеспечения безопасности в профессиональной деятельности.	
6. Основы управления обеспечением безопасности жизнедеятельности. Информация об опасности	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе системы "человек – среда обитания.	Определять цели, объемы работ, наличие достаточной информации	Научными и организационными основами защиты человека в окружающей среде и на производстве ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
7. Защита человека	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Опасные и вредные факторы; методы анализа условий труда	Применять основные методы защиты производственного персонала от опасных и вредных производственных факторов	Навыками разработки и внедрения организационных, организационно-технических, технических средств и методов обеспечения безопасности в профессиональной деятельности	Практическая работа
8. Влияние опасных и вредных факторов на организм человека	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Опасные и вредные факторы	Проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий опасных и вредных факторов и определение их соответствия нормативным требованиям	Навыками анализа изменения организма человека при разных видах трудовой деятельности	Практическая работа
9. Методы и средства защиты человека от опасных и вредных производственных факторов в отрасли	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Опасные и вредные факторы	Проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий опасных и вредных факторов и определение их соответствия нормативным требованиям	Методами и средствами защиты в процессе труда	Реферат
10. Пожарная безопасность	ОК-6	Технику и технологию	Организовывать обучение	Разработкой программы	Реферат

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
	ОК-9 ПК-7	безопасного ведения работ	в соответствии с требованиями типовых программ	обучения персонала организаций и населения при действиях в чрезвычайных ситуациях	
11. Теория рисков	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Методы системного анализа безопасности, оценки условий труда, профессионального риска	Оценивать и рассчитывать риски	Методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработкой моделей их последствий	Реферат
12. Государственная система обеспечения безопасности на производстве	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности (охраны труда промышленной безопасности и пожарной безопасности)	Определять объемы работ и мероприятий по предупреждению воздействия на человека вредных или опасных факторов	Навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
13. Промышленная безопасность на предприятии	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Нормативные документы по промышленной безопасности и охране труда	Разрабатывать, согласовывать и утверждать в определенном порядке технические, методические и нормативно-технические документы по промышленной безопасности и охране труда	Навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	Реферат
14. Охрана труда на предприятии	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Законодательные основы недропользования и обеспечения безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации	Применять правовые и технические нормативы управления безопасностью	Навыками разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке,	

Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
		подземных сооружений		добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов	
15. Управление в ЧС техногенного характера	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Способы, средства и защитные приспособления для обеспечения безопасной деятельности в ЧС	Планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС	Владеть методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	Реферат
16. Управление в ЧС природного характера	ОК-6 ОК-9 ПК-7	Способы, средства и защитные приспособления для обеспечения безопасной деятельности в ЧС	Принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий	Владеть методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов	

4. Критерии и шкалы оценивания

4.1. Практическая работа

5 баллов – студент решил все рекомендованные задания, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

4 балла – студент решил не менее 85% рекомендованных заданий, правильно изложил все варианты решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

3 балла – студент решил не менее 65% рекомендованных заданий, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их, с обязательной ссылкой на соответствующие нормативы (если по содержанию это необходимо).

2 балла – студент выполнил менее 50% заданий, и/или неверно указал варианты решения.

4.2. Реферат

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
4	<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
3	<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

5. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

5.1. Типовые примеры практических работ

1. Практическая работа к теме №8 «Действие защитного заземления»

Цель работы: Изучить принцип действия защитного заземления, оценить его эффективность в аварийных режимах работы трехфазной трехпроводной сети напряжением до 1000 В и научиться измерять его сопротивление.

Результаты измерений и расчетов. Расчетные формулы

Работа выполняется на стенде, принципиальная электрическая схема которого показана.

Исследование характера изменения величины потенциалов точек почвы в зоне растекания тока

В соответствии с вариантом 1 удельное сопротивление песка умеренно влажного $\rho = 80 \text{ Ом}\cdot\text{м}$. Показания вольтметра записаны в таблице 1.

Таблица 1

Потенциалы точек почвы, В							Расстояние точек почвы от заземлителя, м						
1	2	3	4	5	6	7	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
28.4	21.1	12.7	6.3	3.4	2.3	1.5	1.34	1.8	3.0	6.1	11.2	16.6	21.1

Определим расстояние точек почвы от заземлителя по формуле:

$$\varphi = \frac{J_3 \rho}{2\pi x_A} \Rightarrow x_A = \frac{J_3 \rho}{2\pi \varphi},$$

$$x_1 = \frac{3 \cdot 80}{2 \cdot 3,14 \cdot 28,4} = 1,345 \text{ м}$$

$$x_2 = \frac{38,2}{21,1} = 1,8 \text{ м}$$

$$x_5 = \frac{38,2}{3,4} = 11,2 \text{ м}$$

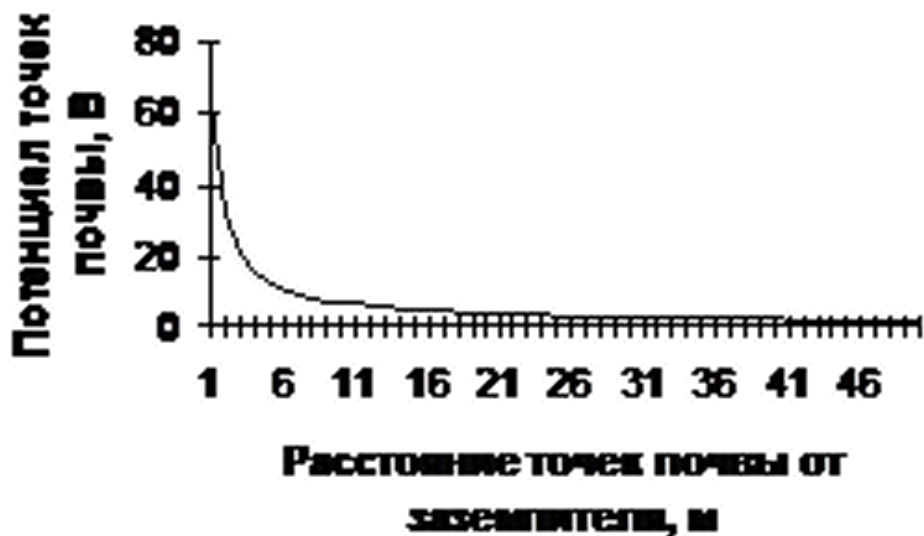
$$x_3 = \frac{38,2}{12,7} = 3 \text{ м}$$

$$x_6 = \frac{38,2}{2,3} = 16,6 \text{ м}$$

$$x_4 = \frac{38,2}{6,3} = 6,1 \text{ м}$$

$$x_7 = \frac{38,2}{1,5} = 21,1 \text{ м}$$

Закон распределения потенциалов на поверхности грунта



Измерение величины сопротивления защитного заземления методом амперметра-вольтметра и компенсационным методом

Таблица 2

Метод	Показания		Величина сопротивления
Измерения	вольтметра, В	амперметра, А	защитного заземления, Ом
амперметр-вольтметр	220	23	220/23=9,6
Компенсационный			9,8

Оценка эффективности защитного заземления

Сила тока, протекающего через человека, при отсутствии или неисправности защитного заземления определяется по следующему выражению

$$I_T = \frac{U_\phi}{R_T + \frac{R_C}{3}},$$

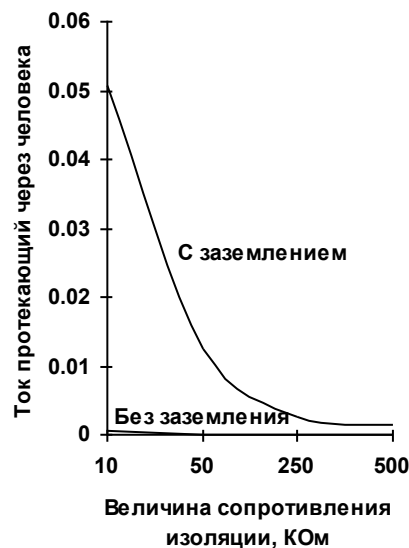
где U_ϕ – фазное напряжение сети, В; R_T – сопротивление тела человека, равное 1000 Ом; $R_{из}$ – сопротивление изоляции сети, Ом.

Сила тока, протекающая через человека, прикоснувшегося к корпусу заземленного оборудования, определяется по следующему выражению

$$I_T = \frac{U_\phi}{R_T + \frac{R_C}{3} + \frac{R_T R_C}{3R}}$$

Таблица 3

Сопротивление изоляции сети, $R_{из}$, кОм	I_T без заземления, А	I_T с заземлением, А
500	0.001312	0.000010
250	0.002609	0.000020
50	0.012453	0.000125
10	0.050769	0.000626



Графическая зависимость силы тока, протекающего через человека, от сопротивления изоляции сети при наличии и отсутствии защитного сопротивления

Вывод: Заземляющее устройство позволяет существенно снизить ток протекающий через человека при поражении, что в свою очередь, уменьшает вероятность травмирования людей при прикосновении к металлическим нетоковедущим частям, которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции. Проведенный эксперимент показывает высокую эффективность защитного заземления.

5.2. Примерные темы рефератов

1. Оздоровление воздушной среды и нормализация параметров микроклимата
2. Средства снижения травмоопасности технических систем»
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях
4. Общие методы борьбы с профессиональными отравлениями
5. Основные понятия и определения в области анализа, оценки и управления риском. Классификация рисков
6. Явления и процессы, протекающие при авариях на опасных промышленных объектах»
7. Производственный травматизм на обогатительных фабриках горнорудного производства. Методы прогнозирования условий труда и конструирования производства по фактору безопасности
8. Расследование несчастных случаев на горном производстве
9. Воздействие шума, инфразвука, ультразвука на человека. Нормирование. Способы защиты
10. Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера
11. Концепции анализа риска. Аспекты, принимаемые во внимание при оценке элементов риска
12. Воздействие негативных химических факторов и аэрозолей преимущественно фиброгенного действия на человека при открытых горных работах. Их нормирование. Способы защиты
13. Требования безопасности при эксплуатации производств и технического обслуживания

5.3. Вопросы к зачету

1. Понятие безопасности жизнедеятельности. Цель, содержание учебной дисциплины, ее место в системе наук, роль в подготовке специалиста и руководителя.
2. Безопасность труда как составная часть антропогенной экологии. Человек - основной объект в системе обеспечения БЖД.
3. Система «человек-техника-среда». Модель системы «человек-техника-среда».
4. Понятие опасного фактора, вредного фактора, источника опасности. Классификация и характеристика опасных, вредных и поражающих факторов.
5. Среда обитания человека. Воздействие опасных и вредных факторов на организм человека.
6. Параметры источников опасности, их допустимые значения.
7. Оценка безопасности источника опасности.
8. Источники опасности природы. Состояние безопасности, собственные свойства человека.
9. Модель развития опасности.
10. Измерение параметров источников опасности.
11. Необходимые и достаточные условия изменения состояния безопасности человека.
12. Понятие рабочего места. Модель безопасности рабочего места.
13. Методика оценки безопасности рабочего места.
14. Задание требований к безопасности рабочего места. Проверка выполнения требований к безопасности рабочего места.
15. Описание технологического процесса.
16. Основы обеспечения безопасности технологических процессов.

17. Математическая модель безопасности технологического процесса.
18. Задание и проверка выполнения требований к безопасности технологического процесса.
19. Цель и задачи управления безопасностью.
20. Информация об опасности. Функции управления безопасностью.
21. Уровни управления. Содержание управления.
22. Модель системы защиты.
23. Методы защиты человека от опасных и вредных факторов производства и среды.
24. Обоснование и выбор системы защиты человека.
25. Источники воздействия фактора.
26. Ситуации, при которых воздействие фактора возможно.
27. Виды возможных воздействий с учетом ПДК и ПДУ для порогового эффекта, эффекта выведения из строя и летального эффекта.
28. Электрический ток. Электромагнитные излучения.
29. Неблагоприятные микроклиматические условия. Повышенная или пониженная освещенность. Пыль. Шум. Вибрация.
30. Методы и средства защиты в соответствии с общей классификацией методов защиты: от опасностей поражения электрическим током, электромагнитным излучением; от воздействия неблагоприятных микроклиматических условий, повышенной или пониженной освещенности, пыли, шума, вибрации.
31. Причины возникновения пожаров.
32. Методы и средства предотвращения пожаров.
33. Методы и средства тушения пожаров.
34. Понятие риска. Индивидуальный риск. Групповой риск.
35. Оценка риска по статистическим данным.
36. Оценка риска с учетом надежности оборудования.
37. Законодательные основы управления безопасностью.
38. Государственные стандарты, отраслевые нормативы, нормы и правила.
39. Надзорные органы, их функции.
40. Региональные и межрегиональные органы управления безопасностью.
41. Объекты промышленной безопасности.
42. Органы управления промышленной безопасностью.
43. Декларации о промышленной безопасности, паспорта промышленной безопасности.
44. Содержание управления промышленной безопасностью.
45. Сущность и содержание охраны труда.
46. Инструктажи и обучение работающих.
47. Контроль за условиями труда.
48. Расследование несчастных случаев на производстве.
49. Понятие чрезвычайной ситуации.
50. Принципы классификации и возникновения чрезвычайных ситуаций.
51. Организация и проведение защитных мер при чрезвычайных ситуациях.
52. Правовые и социально-экономические основы обеспечения БЖД в ЧС.
53. Модель возникновения и развития ЧС техногенного характера.
54. Методы и средства предотвращения ЧС техногенного характера.
55. Методы и средства обеспечения БЖД человека в ЧС техногенного характера.
56. Модель возникновения и развития ЧС природного характера.
57. Методы и средства предупреждения ЧС природного характера.
58. Методы и средства обеспечения БЖД человека в ЧС природного характера.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА 21.05.05 Физические процессы горного или нефтегазового производства специализация №1 «Физические процессы горного производства»

(код, направление, профиль)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Шифр дисциплины по РУП		Б1.Б.8	
Дисциплина		Безопасность жизнедеятельности	
Курс	1	семестр	1
Кафедра		горного дела, наук о Земле и природообустройства	
Ф.И.О. преподавателя, звание, должность		Бекетова Елена Борисовна, к.т.н., доцент	
кафедры горного дела, наук о Земле и природообустройства			
Общ. трудоемкость час/ЗЕТ	72/2	Кол-во семестров	1
СРС _{общ./тек. сем.м.}		54/54	
ЛК _{общ./тек. сем.}	8/8	ПР/СМ _{общ./тек. сем.}	10/10
ЛБ _{общ./тек. сем.}		-/-	Форма контроля
			Зачет

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

—	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-6);
—	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
•	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по добыче и переработке полезных ископаемых, в том числе при освоении ресурсов шельфа морей и океанов (ПК-7).

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Вводный блок				
Не предусмотрен				
Основной блок				
ОК-6, ОК-9, ПК-7	Практическая работа	6	30	В течение семестра
ОК-6, ОК-9, ПК-7	Реферат	5	30	В течение семестра
Всего:			60	
ОК-6, ОК-9, ПК-7	Зачет		1 вопрос - 20 2 вопрос - 20	По расписанию
Всего:			40	
Итого:			100	
ОК-6, ОК-9, ПК-7	Подготовка опорного конспекта		10	По согласованию с преподавателем
Всего баллов по дополнительному блоку			10	

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