

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ПИ



_____/Гайдай Н.К./

(подпись)

"05" февраля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.Б.32 «Горные машины и оборудование»

Направление (специальности) подготовки
21.05.04 «Горное дело» (уровень специалитета)

Профиль подготовки (специализация)
Специализация: № 2 "Подземная разработка рудных месторождений"

Квалификация выпускника
Горный инженер

Форма обучения
очная / заочная

Ф СВГУ «Рабочая программа направления (специальности)»
г. Магадан 2019 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины С1.Б.32 «Горные машины и оборудование» являются изучение студентом знаний о горных машинах и оборудовании, применяемых при производстве горных работ, их технических характеристиках, устройство и порядок работы, классификации машин, условия комплектования горных машин в комплексы, расчет производительности.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина С1.Б.32 «Горные машины и оборудование» относится к дисциплинам базовой части учебного плана ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.10.2016г. № 1298.

Дисциплина «Горные машины и оборудование» является профилирующей в подготовке профессионального горного инженера по основной образовательной программе «Горное дело».

Изучение дисциплины основывается на предшествующем изучении таких дисциплин, как геология, введение в специальность, детали машин и механизмов, начертательная геометрия и инженерная графика и др.

Дисциплина «Горные машины и оборудование» служит базой курсов «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело», «Технология и безопасность взрывных работ», «Технология и комплексная механизация ОГР», «Проектирование карьеров», а также для прохождения практик.

2.1 Связь с предшествующими дисциплинами

Для изучения дисциплины С1.Б.32 «Горные машины и оборудование», приобретения необходимых знаний, умений и компетенций студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при изучении таких дисциплин как: прикладная механика, сопротивление материалов, электротехника, гидромеханика, термодинамика, материаловедение, основы горного дела, геомеханика.

В ходе изучения дисциплины студент получает навыки в проектно-конструкторской (формированию целей и задач погрузочно-транспортного комплекса при выданных критериях и ограничениях), организационно-управленческой (эффективному использованию оборудования и программ выбора параметров оборудования в заданных условиях), производственно-технологической (выполнению учебно-исследовательских лабораторных

Ф СВГУ «Рабочая программа направления (специальности)»
работ на действующих установках) и научно-исследовательской (диагностике состояния машины с использованием необходимых методов и средств анализа) деятельности.

2.2 Связь с последующими дисциплинами

После изучения данной дисциплины выпускники приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина С1.Б.32 «Горные машины и оборудование» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по специальности 21.05.04 «Горное дело» и на основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе ее изучения, формируются соответствующие знания, умения и компетенции для последующих учебных дисциплин («Конструирование горных машин и оборудования», «Эксплуатация горных машин и оборудования», «Технология машиностроения и ремонта горных машин», «Механическое оборудование карьеров», «Динамика и прочность», «Электрооборудование и электроснабжение открытых горных работ», «Транспортные машины»).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины С1.Б.32 «Горные машины и оборудование»

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию горных машин и оборудования, применяемых при производстве горных работ;
- комплексы горного оборудования, их технические характеристики и область применения горного оборудования.

Уметь:

- правильно выбирать рациональные, конструктивные и рабочие (технологические, режимные) параметры машин и комплексов в зависимости от горно-геологических условий и требований горного производства.

Владеть:

- навыками по использованию полученных знаний при изучении курсов «Эксплуатация карьерного оборудования», «Технология и комплексная механизация ОГР», «Проектирование карьеров», а также при прохождении производственных практик и дипломном проектировании.

Дисциплина С1.Б.32 «Горные машины и оборудование подземных и открытых горных работ» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации № 2 "Подземная разработка рудных месторождений":

а) *обще*профессиональные компетенции:

- готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов (ОПК-6);

б) *про*фессиональные компетенции:

- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

- готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов (ПК-17).

4. Структура и содержание учебной дисциплины, включая объем контактной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 учебных часов. (табл. 1 – очная форма обучения, табл.2 – заочная форма обучения).

Контактная работа при проведении занятий по дисциплинам (модулям), включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия).

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 124 час. для очной формы и 36 ч. для заочной формы обучения.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,25 часа на одного обучающегося.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи зачета определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,15 часа на одного обучающегося.

Таблица 1 - Содержание разделов дисциплины (очное отделение)

Форма промежуточного контроля: 6 семестр - зачет, 7 семестр - экзамен

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоем. с учетом экзаменов (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	6-й семестр	28	28		88	144/4
1	Первый модуль: Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения.					
	Тема 1: Физико-механические свойства горных пород	2	2		8	
	Тема 2: Классификации горных пород	4	2		8	
	Тема 3: Способы разрушения горных пород	2	2		8	
2	Второй модуль: Горные машины и комплексы для открытой разработки месторождений полезных ископаемых					
	Тема 4: Классификация горных машин и основные положения по горным машинам для открытых горных работ.	4	2		8	
	Тема 5: Буровые машины	4	2		8	
	Тема 6: Выемочно-погрузочные машины	2	4		8	
	Тема 7: Выемочно-транспортирующие машины.	2	4		8	
3	Третий модуль: Горные машины и комплексы для подземной разработки месторождений полезных ископаемых					
	Тема 8: Горные машины и оборудование для бурения шпуров и скважин при производстве подземных горных работ.	2	3		8	
	Тема 9: Горные машины и оборудование для погрузки и транспортировки горной массы.	2	3		8	
	Тема 10: Горнопроходческие машины и комплексы	2	2		8	
	Тема 11: Машины шахтного водоотлива, вентиляции, компрессорные установки.	2	2		8	
	7-й семестр	34	34		148	252/7
4	Четвертый модуль Средства гидромеханизации горных работ					
	Тема 12: Земснаряды. Область применения, принцип работы.	4	2		21	
	Тема 13: Драги: типы, устройство и область применения.	6	4		21	
	Тема 14: Гидроэлеваторы и гидромониторы	2	4		21	
5	Пятый модуль Эксплуатация горных машин,					

	комплексов и агрегатов.					
	Тема 15: Производительность горных машин, комплексов оборудования и агрегатов.	7	6		21	
	Тема 16: Техничко-экономические показатели работы горных машин. Надежность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность горных машин	7	6		21	
6	Шестой модуль: Современное состояние и перспективные направления повышения эффективности горных машин и оборудования для открытых горных работ					
	Тема 17: Перспективные направления повышения эффективности горных машин и оборудования для открытых горных работ	4	6		21	
	Тема 18: Перспективные направления повышения эффективности горных машин и оборудования для подземных горных работ	4	6		22	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа					396/11

Таблица 2 - Содержание разделов дисциплины (заочное отделение)
Форма промежуточного контроля: 4 курс – зачет, 5 курс – экзамен и КР

	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоем. с учетом экзаменов (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	3-й курс	8	8	-	90	108/3
1	Первый модуль:	2	2	-	30	
2	Второй модуль:	2	2	-	30	
3	Третий модуль:	4	4	-	30	
	4-й курс	10	10	-	264	288/8
4	Четвертый модуль	2	2	-	88	
5	Пятый модуль	4	4	-	88	
6	Шестой модуль:	4	4	-	88	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа					396/11

Перечень практических работ по модулям:

Первый модуль: Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения.

Практическая работа №1. «Изучение оборудования и аппаратуры для определения физико-механических свойств горных пород и сопротивляемости разрушению»

Практическая работа №2. «Определение сопротивляемости горных пород разрушению».

Второй модуль: Горные машины и комплексы для открытой разработки месторождений полезных ископаемых

Практическая работа №3. «Изучение конструкций и расчет производительности буровых машин для открытых горных работ»

Практическая работа №4 «Изучение конструкций и расчет производительности выемочно-погрузочных машин для открытых горных работ»

Практическая работа №5 «Изучение конструкций и расчет производительности выемочно-транспортирующих машин для открытых горных работ»

Третий модуль: Горные машины и комплексы для подземной разработки месторождений полезных ископаемых

Практическая работа №6 «Изучение конструкций и расчет производительности оборудования для бурения шпуров и скважин при производстве подземных горных работ».

Практическая работа №7 «Изучение конструкций и расчет производительности горнопроходческих машин при производстве подземных горных работ».

Практическая работа №8 «Изучение конструкций и расчет производительности машин шахтного водоотлива, вентиляции, компрессорных установок».

Четвертый модуль: Средства гидромеханизации горных работ

Практическая работа №9. «Расчет гидромониторного размыва породы»

Практическая работа №10. «Расчет гидротранспортирования твердых частиц»

Практическая работа №11 «Расчет водоснабжения гидроустановок»

Практическая работа №12 «Проверка соответствия конструктивных размеров драг параметрам россыпи»

Пятый модуль: Эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов.

Практическая работа №13 «Факторы, определяющие производительность горных машин (выемочных, выемочно-погрузочных, выемочно-транспортирующих, транспортных) для открытых и подземных горных работ».

Практическая работа №14 «Понятия надежности, безотказности, долговечности ремонтпригодности горных машин»

Шестой модуль: «Современное состояние и перспективные направления повышения эффективности горных машин и оборудования для открытых горных работ»

Практическая работа №16 «Изучение конструкций перспективных горных машин и оборудования для открытых горных работ»

Практическая работа №17 «Изучение конструкций перспективных горных машин и оборудования для подземных горных работ»

5. Образовательные технологии

Для реализации образовательной программы предусмотрено проведение занятий в виде лекций, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы и курсового проектирования. На аудиторных занятиях запланирован также просмотр видеоматериалов с комментариями преподавателя и последующим обсуждением.

Оценка контроля знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

Всего на самостоятельную работу запланировано 236 часов – для очной формы, 354 часа - для заочной формы.

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий, которая способствует приобретению глубоких и прочных знаний по изучаемым дисциплинам, вырабатывает умение ориентироваться в огромном потоке информации и дает навыки работы с учебной и научной литературой. Самостоятельная работа приучает делать обобщения и выводы, вырабатывает умение логично излагать изучаемый материал, формирует творческий подход, способствует использованию полученных знаний для разнообразных практических задач, развивает самостоятельность в принятии решений.

Необходимо помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с начала семестра и проводить их регулярно.

Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения заданий.

Все лекционные и практические занятия связаны единой тематикой. Каждое последующее занятие базируется на результатах предыдущего.

Таким образом, образуется единая система изучения, освоения, содержания дисциплины, приобретения умения с системой контроля и стимулирования студента в приобретении им необходимых компетенций, т.е. применять знания, умения и личные качества в решении практических задач в области профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям;
- самостоятельное выполнение расчетной части практических работ;
- подготовка к зачёту и экзамену.

№ п/п	Форма (вид) самостоятельной работы	Количество часов		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1.	Теоретическая подготовка к лекционным, практическим занятиям.	59	88	См. список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций
2.	Самостоятельное выполнение расчетной части практических работ. Оформление выполненных работ	59	88	См. список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций + практических занятий
3.	Подготовка к устному отчету по разделу дисциплины	59	88	Конспекты лекций, список основной и дополнительной литературы
4.	Подготовка к практическим занятиям и защите выполненных работ	59	90	Конспекты лекций, список основной и дополнительной литературы
	Итого	236	354	

6.1. Контрольные вопросы и задания для самостоятельной работы

1. Охарактеризуйте оборудование для бурения шпуров и скважин при производстве подземных горных работ: машины для вращательного и ударно-поворотного бурения; буровые каретки, их типы и область применения; борьба с пылью при бурении шпуров и скважин.
2. Охарактеризуйте горные машины и оборудование для погрузки и транспортировки горной массы при подземной разработке месторождений: породопогрузочные машины циклического действия; породопогрузочные машины непрерывного действия; погрузочно-доставочные машины;
3. Опишите способы транспортировки горной массы.
4. Охарактеризуйте горные машины и оборудование для проходки восстающих и стволов шахт: комплексы для проходки восстающих: КПВ; грейферы; шахтные копры и лебедки.
5. Охарактеризуйте вентиляторы для местного проветривания.
6. Охарактеризуйте вентиляторы для общешахтного проветривания.
7. Опишите типы насосов для удаления воды из стволов шахт.
8. Опишите компрессорные установки, их предназначение.
9. Какие машины относятся к машинам для гидромеханизации открытых горных работ?
10. Опишите гидромониторы, типы, устройство и область применения.
11. Драги: типы, устройство и область применения.
12. Нарисуйте схему передвижения драги.

13. Опишите гидроэлеваторы. Устройство и принцип работы.
14. Охарактеризуйте земснаряды. Область применения, принцип работы.
15. Назовите факторы, влияющие на производительность карьерных экскаваторов.
16. Назовите факторы, влияющие на производительность бульдозеров.
17. Какое оборудование является определяющим при установлении производительности горнотранспортного комплекса.

6.2. Примерные контрольные вопросы для подготовки к зачету

1. Охарактеризуйте физические свойства горных пород.
2. Охарактеризуйте механические свойства горных пород.
3. Охарактеризуйте горно-технологические свойства горных пород.
4. Раскройте суть классификация горных пород: по крепости; по буримости; по трудности взрывания.
5. Охарактеризуйте способы разрушения горных пород.
6. Какие машины относятся к машинам для подготовки горных пород к выемке?
7. Какие машины относятся к выемочно-погрузочным машинам?
8. Какие машины относятся к выемочно-транспортирующим машинам?
9. Какие машины относятся к транспортным машинам?
10. Какие машины относятся к отвалообразующим машинам?
11. Назовите основные типы буровых станков по способу разрушения горной породы.
12. Назовите конструктивные особенности буровых машин: ударного бурения; ударно-вращательного бурения; вращательно-ударного бурения; шнекового бурения.
13. Опишите буровой инструмент для ударного, вращательного, ударно-вращательного, вращательно-ударного и шнекового бурения.
14. Назовите рекомендуемые режимы для различных способов бурения.
15. Перечислите типы экскаваторов, их технические характеристики и конструктивные особенности.
16. Охарактеризуйте экскаваторы с прямой и обратной лопатой (конструктивные особенности и техническая характеристика).
17. Охарактеризуйте роторные экскаваторы (техническая характеристика, область применения).
18. Охарактеризуйте цепные экскаваторы непрерывного действия.
19. Охарактеризуйте шагающие экскаваторы, их технические характеристики.
20. Опишите типы погрузчиков и их технические характеристики.

6.2. Примерные контрольные вопросы для подготовки к экзамену

1. Какие машины относятся к выемочно-транспортирующим машинам?
2. Опишите бульдозеры, их устройство и область применения.
3. Какие машины относятся к карьерному транспорту?
4. Опишите автомобильный транспорт. Область применения.
5. Охарактеризуйте оборудование для бурения шпуров и скважин при производстве подземных горных работ: машины для вращательного и ударно-поворотного бурения; буровые каретки, их типы и область применения; борьба с пылью при бурении шпуров и скважин.
6. Охарактеризуйте горные машины и оборудование для погрузки и транспортировки горной массы при подземной разработке месторождений: породопогрузочные машины циклического действия; породопогрузочные машины непрерывного действия; погрузочно-доставочные машины;
7. Опишите способы транспортировки горной массы.
8. Охарактеризуйте горные машины и оборудование для проходки восстающих и стволов шахт: комплексы для проходки восстающих: КПВ; грейферы; шахтные копры и лебедки.
9. Охарактеризуйте вентиляторы для местного проветривания.
10. Охарактеризуйте вентиляторы для общешахтного проветривания.
11. Опишите типы насосов для удаления воды из стволов шахт.
12. Опишите компрессорные установки, их предназначение.
13. Какие машины относятся к машинам для гидромеханизации открытых горных работ?
14. Опишите гидромониторы, типы, устройство и область применения.
15. Драги: типы, устройство и область применения.
16. Нарисуйте схему передвижения драги.
17. Опишите гидроэлеваторы. Устройство и принцип работы.
18. Охарактеризуйте земснаряды. Область применения, принцип работы.
19. Назовите факторы, влияющие на производительность карьерных экскаваторов.
20. Назовите факторы, влияющие на производительность бульдозеров.
21. Какое оборудование является определяющим при установлении производительности горнотранспортного комплекса.
22. Охарактеризуйте меры повышения производительности экскаваторов.
23. Какие перспективные направления совершенствования горных машин для подготовки горных пород к выемке вы знаете.

24. Опишите перспективные направления совершенствования выемочно-погрузочных машин.
25. Опишите перспективное направление совершенствования выемочно-транспортирующих машин.
26. Опишите перспективное направление совершенствования транспортных машин.

7. Учебно–методическое и информационное обеспечение дисциплины С1.Б.32 «Горные машины и оборудование»

а) Основная литература:

1. Горные машины и оборудование подземных разработок : учебное пособие к практическим занятиям / А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, В.А. Карепов, Е.Г. Малиновский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 128 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364522> (дата обращения: 23.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3034-7. – Текст : электронный.
2. Гилёв, А.В. Монтаж горных машин и оборудования : учебное пособие / А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, А.О. Шигин. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 254 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229166> (дата обращения: 23.12.2019). – ISBN 978-5-7638-2213-7. – Текст : электронный.
3. Карепов, В.А. Надежность горных машин и оборудования : учебное пособие / В.А. Карепов, Е.В. Безверхая, В.Т. Чесноков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. – 134 с. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364028> (дата обращения: 23.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2651-7. – Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Основы эксплуатации горных машин и оборудования : учебное пособие / А.В. Гилёв, В.Т. Чесноков, Н.Б. Лаврова и др. ; ред. А.В. Гилев. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. – 274 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229381> (дата обращения: 23.12.2019). – ISBN 978-5-7638-2194-9. – Текст : электронный.
2. Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. "Горные машины и оборудование" : допущ. М-вом образования и науки РФ /Р.Ю.

Подэрни/.-: Изд-во Моск. гос. горного ун-та М.. 2007. -606: ил. - (Горное машиностроение)

экземпляров: 14

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины С1.Б.32 «Горные машины и оборудование»

В аудитории №5107 для лекционных и практических занятий имеются:

- макеты образцов горного оборудования;
- плакаты;
- нормативная и справочная литература;
- образцы бурового и горнопроходческого инструмента.

Рейтинг-план дисциплины**С1.Б.32 «Горные машины и оборудование»**

Политехнический институт

Курс 3, группа **ГМ**____, семестр 6 (весенний) 20____/20____ учебного года

Преподаватель (и): _____

Кафедра **горного дела****Распределение баллов по видам учебных работ**

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	1	Физико-механические свойства горных пород и способы их разрушения.	Практическая работа №1	5
			Практическая работа №2	5
			Круглый стол (дискуссионные темы по 1 модулю)	10
2	2	Горные машины и комплексы для открытой разработки месторождений полезных ископаемых	Практическая работа №3	5
			Практическая работа №4, №5	5
			Круглый стол (дискуссионные темы по 2 модулю)	10
3	3	Горные машины и комплексы для подземной разработки месторождений полезных ископаемых	Практическая работа №6	5
			Практическая работа №7, №8	5
			Круглый стол (дискуссионные темы по 3 модулю)	10

Рейтинг-план выдан

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг-план получен

(дата, подпись старосты группы)

Рейтинг-план дисциплины**С1.Б.32 «Горные машины и оборудование»**

Политехнический институт

Курс 4, группа **ГМ**____, семестр 7 (осенний) 20____/20____ учебного года

Преподаватель (и): _____

Кафедра **горного дела****Распределение баллов по видам учебных работ**

Аттестационный период	Номер модуля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	4	Средства гидромеханизации горных работ	Практическая работа №9, №10	5
			Практическая работа №11, №12	5
			Круглый стол (дискуссионные темы по 4 модулю)	10
2	5	Эксплуатация горных машин, комплексов и агрегатов.	Практическая работа №13	5
			Практическая работа №14	5
			Круглый стол (дискуссионные темы по 5 модулю)	10
3	6	Современное состояние и перспективные направления повышения эффективности горных машин и оборудования для открытых горных работ	Практическая работа №15	5
			Практическая работа №16	5
			Круглый стол (дискуссионные темы по 6 модулю)	10

Рейтинг-план выдан

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг-план получен

(дата, подпись старосты группы)

10.Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления подготовки 21.05.04 Горное дело, специализация № 2 "Подземная разработка рудных месторождений" (Приложение 2).

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ «Фонд оценочных средств» для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Приложение 3 Лист изменений и дополнений

Автор(ы): Перепелкин М.А., к.т.н., доцент кафедры ГД

подпись,

дата

Зав. кафедрой ГД: Михайленко., к.т.н.

подпись,

дата

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
(НАПРАВЛЕНИЯ) ПОДГОТОВКИ**

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядке изложения, введение новых тем курса и т.д.
Начертательная геометрия и инженерная графика	Построение планов, разрезов и сечений. Обозначение единиц физических величин и горных выработок.

Ведущие лекторы:

_____ /

/

Приложение 3

Лист изменений и дополнений на 20___/20___ учебный год

**в рабочую программу учебной дисциплины
С1.Б.32 «Горные машины и оборудование»**

Направления подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

**Профиль подготовки (специализация)
специализация № 2 "Подземная разработка рудных месторождений"**

1. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие изменения:

2. В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующие дополнения:
_____ в пункт 4 вносятся следующие дополнения _____ (контактная
работа) _____

Автор(ы): Ф.И.О., степень, звание, должность (полностью), подпись, дата

Рабочая программа учебной дисциплины пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
(указать какой), дата, номер протокола заседания кафедры.

Заведующий(ая) кафедрой (указать какой): Ф.И.О., степень, звание, подпись дата