


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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПИ



_____/Гайдай Н.К./

(подпись)

"28" апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.Б.38.03 Проектирование обогатительных фабрик

Направление (специальности) подготовки

21.05.04 «Горное дело»

Профиль подготовки (специализация)

Специализация №6 «Обогащение полезных ископаемых»

**Квалификация (степень) выпускника
Горный инженер (специалист)**

Форма обучения
очная / заочная

г. Магадан 2020 г.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели освоения учебной дисциплины **«Проектирование обогатительных фабрик»:**

- овладение методами и принципами рационального и комплексного использования минеральных ресурсов;
- обеспечение высокой производительности труда, интенсификации технологических процессов;
- использование типового оборудования и строительных конструкций;
- изыскание наиболее экономичного решения генерального плана проектируемой фабрики путем компактного размещения ее цехов;
- обеспечение безопасных условий труда.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **«Проектирование обогатительных фабрик»** относится к дисциплинам специализации базовой части основной профессиональной образовательной программы

Изучение дисциплины основывается на знаниях отдельных дисциплин, основными из которых являются: физика, химия, начертательная геометрия и инженерная графика, обогатительные процессы, технологии обогащения полезных ископаемых. Изучением дисциплины **«Проектирование обогатительных фабрик»** завершается теоретическая часть обучения студента.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения им дисциплины С1.Б.38.03 «Проектирование обогатительных фабрик»

В результате освоения дисциплины студент должен:

• **знать** – структуру и взаимосвязи комплексов по добыче переработке и обогащению полезных ископаемых и их функциональное назначение; физические и химические свойства полезных ископаемых, их структурно-механические особенности; закономерности разделения минералов на основе различия их физических и химических свойств; основы разрушения горных пород при дроблении и измельчении; процессы и технологии переработки и обогащения твердых полезных ископаемых; основы разработки схем полезных ископаемых; принцип действия, устройство и технические характеристики обогатительных машин и аппаратов; методы выбора и расчета; основы эксплуатации и ремонта обогатительного оборудования; методы технологического контроля, опробования и автоматизации процессов обогащения; системы управления качеством минеральной продукции; процессы обезвоживания, окомкования и складирования минеральных продуктов и отходов обогащения, принципы формирования генерального плана и компоновочного решения обогатительных фабрик, основы современных методов проектирования обогатительных фабрик.

• **уметь** – рассчитывать основные параметры технологии и обогатительного оборудования; анализировать устойчивость технологического процесса и качество выпускаемой продукции; определять содержание вредных веществ в сточных водах и атмосферном воздухе; принимать технические решения по обеспечению безопасных условий труда и снижению вредного влияния процессов обогащения на окружающую среду; проводить мониторинг параметров технологического процесса и

оборудования; выбирать и рассчитывать оптимальный комплекс оборудования для реализации соответствующей схемы обогащения и обосновать оптимальные режимы ведения технологического процесса.

• **владеть** – научной терминологией в области обогащения; методами работы с прикладными, специализированными программами и базами данных; основными методами и приборами научных исследований в области обогащения; методами обоснования основных параметров горно-обогатительного предприятия; методами эффективной эксплуатации горно-обогатительной техники; методами анализа технико-экономических показателей работы горно-обогатительного предприятия; методами управления трудовым коллективом; методами мониторинга технического состояния рабочих мест; качества окружающей среды и оборудования; основными нормативными документами; методами разработки технической документации; методами разработки оперативных планов и организации коллективов исполнителей; методиками экономико-математического модулирования процессов и технологий обогащения полезных ископаемых.

Дисциплина **«Проектирование обогатительных фабрик»** способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС по специальности «Горное дело» и квалификации «Горный инженер». ОПК-8; ПК-19; ПК-20; ПК-22; ПСК-6.4; ПСК-6.5

а) общепрофессиональных (ОПК)

• способность выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления (ОПК – 8);

б) профессиональных (ПК)

• готовность к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов (ПК – 19);

• умение разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ (ПК – 20);

• готовность 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 (ПК – 22);

в) профессиональных специальных (ПСК)

• способностью разрабатывать и реализовывать проекты производства при переработке минерального и техногенного сырья на основе современной методологии проектирования, рассчитывать производительность и определять параметры оборудования обогатительных фабрик, формировать генеральный план и компоновочные решения обогатительных фабрик (ПСК-6.4);

- готовностью применять современные информационные технологии, автоматизированные системы проектирования обогатительных производств (ПСК-6.5).

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 учебных часов (см. таблица 1 - очная форма и таблица 2 – заочная форма).

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (практические занятия), руководство, консультации и защиту курсовой работы.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа, семинарского типа (практические занятия) определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет **104** часа для очной формы обучения и **20** часов для заочной формы обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации для очной формы обучения включает в себя: индивидуальную сдачу экзамена в семестре А, индивидуальную сдачу экзамена в семестре В и защиту курсовой работы.

По заочной форме обучения - на шестом курсе защиту курсовой работы и сдачу экзамена.

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.

Таблица 1. Структура и содержание учебной дисциплины для очной формы обучения

Отчетность: семестр А - экзамен; семестр В – экзамен, курсовая работа.

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/Зачетных единиц				Общая трудоем. с учетом зачетов и экзаменов (час/ зачет.ед.
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа литература	
		Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторн. занятия		
1	2	3	4	5	6	7
5-й курс, семестр А						
1	Модуль первый: Общая часть. Выбор качественных показателей процесса обогащения. Определение производительности ОФ.	8	8	-	16	

	Тема 1. Общая часть. Исходные данные для проектирования ОФ	4	4	-	8	
	Тема 2. Кривые обогатимости. Определение технолог. показателей гравитационного обогащения	4	4	-	8	
1	Модуль второй: Выбор и расчет технологических схем. Расчет шламовой схемы и баланс воды.	20	20	-	36	
	Тема 3. Выбор и расчет схем дробления.	4	4	-	6	
2	Тема 4. Выбор и расчет схем измельчения	4	4	-	6	
	Тема 5. Выбор и расчет схем гравитации.	4	4	-	6	
	Тема 6. Схемы обогащения руд черных металлов.	4	4	-	6	
3	Тема 7. Расчет количественных схем флотации и магнитной сепарации.	2	2	-	6	144 / 4
	Тема 8. Проектирование и расчет шламовой схемы. Баланс воды.	2	2	-	6	
Всего за семестр А: (ауд.+сам.+ контроль) 144 часа		28	28	-	52	
6-й курс, семестр В						
1	Модуль третий: Выбор и расчет технологического оборудования.	10	6	-	25	
	Тема 9. Выбор и расчет оборудования для дробления и грохочения.	2	1	-	5	
	Тема 10. Выбор и расчет оборудования для измельчения и классификации	2	1	-	5	

	Тема 11. Выбор и расчет оборудования для гравитации и промывки.	2	1	-	5
	Тема 12. Выбор и расчет оборудования для флотации.	2	1	-	5
	Тема 13. Выбор и расчет оборудования для магнитного обогащения.	1	1	-	3
2	Тема 14. . Выбор и расчет оборудования для сушки и пылеулавливания.	1	1	-	2
	Модуль четвертый: Разработка генплана обогатительной фабрики.	4	2	-	10
	Тема 15. Выбор площадки для строительства фабрики. Принципы проектирования генпланов фабрики.	2	1	-	5
	Тема 16. Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики.	2	1	-	5
	Модуль пятый: Выбор и расчет оборудования для дробления.	16	6	-	15
	Тема 17. Конструктивно-компоновочное решение приемных устройств, желобов	2	1	-	3
	Тема 18. Конструктивно-компоновочное решение узлов первичного, среднего и мелкого дробления.	2	1	-	3
3	Тема 19. Компоновка оборудования на гравитационных фабриках	2	1	-	3

	Тема 20. Конструктивно-компоновочное решение в цехах измельчения и флотации	2	1	-	3	
	Тема 21. Конструктивно-компоновочное решение в цехах сгущения, фильтрации и сушки.	2	1	-	1	
3	Тема 22. Хранение и отгрузка концентратов. Складское хозяйство. Автоматический контроль технологических процессов.	2	1	-	2	
	Тема 23. Промышленная санитария и правила безопасности.	2	-	-		
	Модуль шестой: Основные положения по разработке сметной и технико-экономической части проекта.	2	2	-	10	144 / 4
	Тема 24. Объем и содержание сметной части проекта.	1	1	-	5	
	Тема 25. Классификация производственных затрат и методика их определения..	1	1	-	5	
	Всего за В семестр:	32	16	-	60	
	Итого: (ауд.+сам.+ контроль) 288 час.	60	44	-	112	288 / 8

Таблица 2. Структура и содержание учебной дисциплины для заочной формы обучения

Отчетность: 6-й курс экзамен и курсовая работа.

№ п/п	Количество часов/Зачетных единиц		Общая трудоем.
	Аудиторные занятия	Р _з	

	Наименование модулей, разделов, тем	Лекции	Семинарские (практические) занятия	Лабораторн. занятия		с учетом зачетов и экзаменов (час/зачет.ед.
1	2	3	4	5	6	7
6-й курс						
1	Модуль первый: Общая часть. Выбор качественных показателей процесса обогащения. Определение производительности ОФ.	3	2	-	20	
	Тема 1. Общая часть. Исходные данные для проектирования ОФ	2	1	-	10	
	Тема 2. Кривые обогатимости. Определение технолог. показателей гравитационного обогащения	1	1	-	10	
1	Модуль второй: Выбор и расчет технологических схем. Расчет шламовой схемы и баланс воды.	1	2	-	60	
	Тема 3. Выбор и расчет схем дробления.	0,1	0,5	-	10	
2	Тема 4. Выбор и расчет схем измельчения	0,1	0,5	-	10	
	Тема 5. Выбор и расчет схем гравитации.	0,1	0,2	-	10	
	Тема 6. Схемы обогащения руд черных металлов.	0,1	0,2	-	10	
3	Тема 7. Расчет количественных схем флотации и магнитной сепарации.	0,3	0,3	-	10	

	Тема 8. Проектирование и расчет шламовой схемы. Баланс воды.	0,3	0,3		10
1	Модуль третий: Выбор и расчет технологического оборудования.	1	2	-	60
	Тема 9. Выбор и расчет оборудования для дробления и грохочения.	0,1	0,3	-	10
	Тема 10. Выбор и расчет оборудования для измельчения и классификации	0,1	0,3	-	10
	Тема 11. Выбор и расчет оборудования для гравитации и промывки.	0.1	0,5	-	40
	Тема 12. Выбор и расчет оборудования для флотации.	0,3	0,3	-	
	Тема 13. Выбор и расчет оборудования для магнитного обогащения.	0.2	0,3	-	
2	Тема 14. . Выбор и расчет оборудования для сушки и пылеулавливания.	0,2	0,3	-	
	Модуль четвертый: Разработка генплана обогатительной фабрики.	2	1	-	20
	Тема 15. Выбор площадки для строительства фабрики. Принципы проектирования генпланов фабрики.	1	0,5	-	10
	Тема 16. Хвостовое хозяйство обогатительной фабрики.	1	0,5	-	10
	Модуль пятый: Выбор и расчет оборудования для дробления.	1	1	-	70

	Тема 17. Конструктивно-компоновочное решение приемных устройств, желобов	0,1	0,1	-	10	
	Тема 18. Конструктивно-компоновочное решение узлов первичного, среднего и мелкого дробления.	0,1	0,1	-	10	
3	Тема 19. Компоновка оборудования на гравитационных фабриках	0,1	0,1	-	10	
	Тема 20. Конструктивно-компоновочное решение в цехах измельчения и флотации	0,1	0,1	-	40	
	Тема 21. Конструктивно-компоновочное решение в цехах сгущения, фильтрации и сушки.	0,1	0,1	-		
3	Тема 22. Хранение и отгрузка концентратов. Складское хозяйство. Автоматический контроль технологических процессов.	0,2	0,2	-		
	Тема 23. Промышленная санитария и правила безопасности.	0,3	0,3	-		
	Модуль шестой: Основные положения по разработке сметной и технико-экономической части проекта.	2	2	-	34	288 / 8
	Тема 24. Объем и содержание сметной части проекта.	1	1	-	17	
	Тема 25. Классификация производственных затрат и методика их определения..	1	1	-	17	
	Всего:	10	10	-	264	

Итого: (ауд.+сам.+ контроль) 288 час	
---	--

5. Образовательные технологии

В связи с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело (уровень специалитета) и специализации №6 «Обогащение полезных ископаемых» реализация компетентного подхода при изучении дисциплины **«Проектирование обогатительных фабрик»** предусмотрено проведение занятий с использованием следующих образовательных технологий:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения):

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирование активной познавательной деятельности студентов:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Практические занятия в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

Оценка уровня сформированности компетенций осуществляется на основании критериев модульно-рейтинговой системы.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

Всего на самостоятельную работу запланировано 112 часов – для очной формы и 264 часа – для заочной формы.

Целью самостоятельной работы студентов является углубленное изучение отдельных разделов читаемого курса.

Практические занятия по дисциплине «Проектирование обогатительных фабрик» помогают студентам овладеть методами анализа технологических схем обогащения полезных ископаемых, выбора основного и вспомогательного оборудования, проектирование и компоновку цехов обогатительной фабрики. Практические занятия предполагают значительную самостоятельную работу студентов как на этапе предварительной подготовки к лекционным занятиям, так и при выполнении расчётов и оформления курсовой работы по дисциплине.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- теоретическая подготовка к лекционным и практическим занятиям;
- самостоятельное решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей применения теоретических знаний на практических занятиях;
- выполнении расчётов и оформления курсовой работы или проекта по дисциплине.

№ п/п	Форма работы	Объём работы (час)		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным лабораторным занятиям	10	50	См. список основной и дополнительной литературы + конспект лекций
2	Самостоятельное решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей применения теоретических знаний на практических занятиях	25	80	См. список основной и дополнительной литературы + конспект лекций
3	Выполнении расчётов и оформления курсовой работы (проекта) по дисциплине.	77	134	См. список основной и дополнительной литературы + конспект лекций
Итого:		112	264	

Примерный перечень вопросов для самостоятельной работы студентов

1. Классификация обогатительных фабрик.
2. Содержание и объем проекта обогатительной фабрики. Исходные данные для проектирования.
3. Методика выбора качественных показателей и схемы обогащения.
4. Определение технологических показателей гравитационного обогащения по кривым обогатимости.
5. Факторы, влияющие на выбор производительности фабрики. Расчет производительности фабрики и ее цехов.
6. Выбор и расчет схемы дробления.
7. Операции классификации в схемах измельчения.
8. Схемы измельчения и их расчет.
9. Схемы флотации. Расчет количественных схем флотации.
10. Схемы обогащения руд черных металлов.
11. Процессы и схемы обогащения углей.
12. Схемы обогащения песков россыпных месторождений.
13. Проектирование и расчет шламовой схемы.
14. Баланс воды

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Брагина, В.И. Кристаллография, минералогия и обогащение полезных ископаемых: учебное пособие / В.И. Брагина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск: Сибирский

федеральный университет, 2012. – 152 с : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363881> (дата обращения: 23.12.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-2647-0. – Текст : электронный.

2. Герасимов, А.И. Проектирование электроснабжения цехов обогатительных фабрик: учебное пособие / А.И. Герасимов, С.В. Кузьмин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. – 304 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364610> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3023-1. – Текст: электронный.

3. Интеллектуальная технология мониторинга и управления качеством рудопотоков при добыче и переработке многокомпонентных руд: монография / В.А. Макаров, Е.Г. Малиновский, И.И. Кацер и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2016. – 149 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497205> (дата обращения: 17.01.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3532-8. – Текст : электронный..

4. Прусс Ю.В. Промывка геологических проб: учеб. пособие для студентов специальностей "Приклад. геология" специализация "Геол. съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых", "Горное дело" специализация "ОГР", "Обогащение полезных ископаемых" вузов региона : рекомендовано. Дальневост. регион. УМЦ (ДВ РУМЦ) / Ю. В. Прусс, В. К. Прейс; Сев.-Вост. гос. ун-т, Сев.-Вост. комплекс. науч.-исслед. ин-т/Прейс В.К.: Изд-во СВГУ Магадан. 2018. -237:

Дополнительная литература:

1. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых: учеб. для студ. вузов : в 3 т. : рекомендовано. М-вом образования и науки РФ /А.А. Абрамов; Моск. гос. горный ун-т/.-: Изд-во МГГУ М.. 2004. -510: ил. - (Высшее горное образование) экземпляров: 10

2. Кармазин В.В.Магнитные электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых: учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. "Обогащение полезных ископаемых" : в 2 т. : допущ. УМО вузов РФ по образованию в обл. горного дела /В.В. Кармазин, В.И. Кармазин; Моск. гос. горный ун-т/Кармазин В.И.-: Изд-во МГГУ М.. 2005. -669: ил. - (Высшее горное образование) экземпляров: 10

3. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых: учеб. для студ. вузов : в 3 т. : рекомендовано. М-вом образования и науки РФ /А.А. Абрамов; Моск. гос. горный ун-т/.-: Изд-во МГГУ М.. 2004. -510: ил. - (Высшее горное образование) экземпляров: 10

адреса сайтов сети ИНТЕРНЕТ

www.edu.ru

www.gornaya-kniga.chat.ru

www.gornaya-kniga.narod.ru/index.htm

www.rmpi.ru

www.mining-media.ru

www.kopimash.ru

www.yumz.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Теоретические и практические занятия проводятся в лекционной аудитории 5104, которая оснащена:

1. мультимедийной аппаратурой с электронными носителями по тематике курса;
2. макетами или плакатами генплана рудного поля;
3. стендами по выполнению курсовых проектов.

9. Рейтинг план дисциплины (форма Ф СВГУ Рейтинг-план).**С1.Б.38.03 «Проектирование обогатительных фабрик»**

Политехнический институт

Курс **5**, группа **ОПИ-** семестр **А 20 /20** учебного года

Преподаватель:

Кафедра **горного дела**

Аттестационный период	Номер и название модуля	Виды работ, подлежащих оценке		Количество баллов
1	2	3	4	5
1	<i>Модуль 1: Общая часть</i>	Практическая 1	Практическая работа	3
		Практическая 2	Практическая работа	3
Итого за первый аттестационный период:				6
2	<i>Модуль 2: Выбор качественных показателей процесса обогащения</i>	Практическая 3	Практическая работа	3
		Практическая 4	Практическая работа	3
		Практическая 5	Практическая работа	3
Итого за второй аттестационный период:				9
3	<i>Модуль 2: Выбор качественных показателей процесса обогащения</i>	Практическая 6	Практическая работа	3
		Практическая 7	Практическая работа	3
		Практическая 8	Практическая работа	3
Итого за третий аттестационный период:				9

В зависимости от уровня подготовки студентов и контингента преподаватель имеет право корректировки плана в ту или иную сторону в отношении часов и количества проверочных работ.

Рейтинг-план выдан

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг-план получен

(дата, подпись старосты группы)

Рейтинг план дисциплины(форма Ф СВГУ Рейтинг-план).**С1.Б.38.03 «Проектирование обогатительных фабрик»**

Политехнический институт

Курс **6**, группа **ОПИ** семестр **В 20 /20** учебного года

Преподаватель: _____

Кафедра **горного дела**

Аттестационный период	Номер и название модуля	Виды работ, подлежащих оценке		Количество баллов
1	2	3	4	5
1	<i>Модуль 3: Выбор и расчет технологического оборудования.</i>	Практическая 1	Практическая работа	3
		Практическая 2	Практическая работа	3
		Практическая 3	Практическая работа	3
Итого за первый аттестационный период:				9
2	<i>Модуль 4: Разработка генплана обогатительной фабрики</i>	Практическая 4	Практическая работа	3
		Практическая 5	Практическая работа	3
	<i>Модуль 5: Выбор и расчет оборудования для дробления.</i>	Практическая 6	Практическая работа	3
Итого за второй аттестационный период:				9
3	<i>Модуль 6: Основные положения по разработке сметной и технико-экономической части проекта.</i>	Практическая 7	Практическая работа	3
		Практическая 8	Практическая работа	3
Итого за третий аттестационный период:				6
			всего	24

В зависимости от уровня подготовки студентов и контингента преподаватель имеет право корректировки плана в ту или иную сторону в отношении часов и количества проверочных работ.

Рейтинг-план выдан _____

(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг-план получен _____

(дата, подпись старосты группы)

Рейтинг план дисциплины (курсовая работа)**С.Б.38.3 «Проектирование обогатительных фабрик»**

Политехнический институт

Курс 6, группа ОПИ семестр В 20__ /20__ учебного года

Преподаватель: _____

Кафедра **горного дела**

Аттестационный период	Номер и название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количество баллов
1	2	3	4
Шестой курс, семестр В			
1	Расчет рудоподготовки и технологических процессов обогащения	Выбор оптимальных схем основных технологических процессов и расчет. Расчет схемы цепи аппаратов обогатительных процессов	25
2	Компоновка основного и вспомогательного технологического оборудования	Оформление чертежа технологической схемы обогащения. Оформление чертежа схемы цепи аппаратов обогатительных процессов	25
3	Завершение курсового проекта и его защита	Компоновка основного и вспомогательного технологического оборудования. Оформление чертежей обогатительного цеха	25
		Защита курсовой работы	

В зависимости от уровня подготовки студентов и контингента преподаватель имеет право корректировки плана в ту или иную сторону в отношении часов и количества проверочных работ.

Рейтинг план выдан _____
(дата, подпись преподавателя)

Рейтинг план получен _____
(дата, подпись старосты группы)

10 Протокол согласования с другими дисциплинами (специальности) подготовки

Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Начертательная геометрия и инженерная графика	Основные стандарты, применяемые в инженерной графике
Технология обогащения полезных ископаемых	Расчет технологических операций
Основы горного дела.	Технология горного производства и горные машины.

Ведущие лекторы _____ / _____ /
 _____ / _____ /
 _____ / _____ /

11. Приложения**Приложение 1**

Ф СВГУ Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 21.05.04. «Горное дело» и специализации №6 «Обогащение полезных ископаемых» приказ № 1298 от 17.10. 2016 г.

Автор: Болотин Александр Викторович, к.х.н., доцент кафедры промышленного и гражданского строительства

_____ А.В. Болотин
 (дата, подпись)

Зав. кафедрой горного дела: Михайленко Григорий Григорьевич – кандидат технических наук, доцент

_____ Г.Г. Михайленко
 (дата, подпись)