

**ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

УТВЕРЖДАЮ

**Ректор Частного учреждения
«Центр дополнительного
профессионального образования
«Горное образование»**



В.В. Грицков

«22» января 2021 г.

**Учебно-методический комплекс
ПО ПРОГРАММЕ
профессиональной переподготовки по специальности
«ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ»**

(1080 часов)

Москва, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

I ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА	3
1.2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОМПЛЕКСА.....	4
1.3. СОДЕРЖАНИЕ КОМПЛЕКСА.....	6
1.4. ВИДЫ ЗАНЯТИЙ, КОЛИЧЕСТВО УЧЕБНЫХ ЧАСОВ	7
1.5. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	7
I БЛОК – «Геолого-маркшейдерское обеспечение открытых горных работ».....	11
I.2. Дисциплина: «Геология».....	11
I.2. Дисциплина: «Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений» ...	13
II БЛОК – «Основы горного дела»	16
II.1. Дисциплина: «Открытая геотехнология».....	16
II.2. Дисциплина: «Процессы открытых горных работ»	19
II.3. Дисциплина: «Автоматизация и комплексная механизация открытых горных работ»	21
II.4. Дисциплина: «Карьерный транспорт и оборудование».....	24
III БЛОК – «Безопасность открытых горных работ»	27
III.1. Дисциплина: «Управление состоянием горного массива»	27
III.2. Дисциплина: «Разрушение горных пород взрывом»	29
III.3. Дисциплина: «Горно-промышленная экология»	31
III.4. Дисциплина: «Охрана труда».....	33
III.5. Дисциплина: «Электроснабжение и электробезопасность открытых горных работ» .	35
III.6. Дисциплина: «Аэрология открытых горных работ».....	38
IV БЛОК – «Государственный контроль и надзор на открытых горных работах».....	40
IV.1. Дисциплина: «Горное право»	42

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА

В соответствии со статьей 24 Закон РФ от 21.02.1992 № 2395-1 (ред. от 03.08.2018) «О недрах» (с изм. и доп.) одним из основных требований по обеспечению безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами, являются: допуск к работам лиц, имеющих специальную подготовку и квалификацию, а к руководству горными работами - лиц, имеющих соответствующее специальное образование. В соответствии со статьей 22 указанного Закона пользователь недр обязан выполнить следующее требование: «к пользователям недр или привлекаемым ими для пользования недрами другим юридическим и физическим лицам предъявляются требования о наличии специальной квалификации и опыта, подтвержденных государственной лицензией (свидетельством, дипломом) на проведение соответствующего вида деятельности: геологической съемки, поисков, разведки, разных способов добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений, других видов пользования недрами».

Одним из требований и условий к работникам, осуществляющим ведение открытых работ, в соответствии с приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.12.2013 № 599 (в ред. от 21.11.2018) «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых»», пункт 28 и 29 (Далее – Правил).

На основании п. 28 Правил руководители и специалисты организаций, осуществляющих деятельность по эксплуатации объектов при ведении открытых горных работ и переработки полезных ископаемых, должны иметь соответствующее образование.

В соответствии с требованиями, установленными п. 29 Правил, к техническому руководству работами на объектах ведения горных работ и переработки полезных ископаемых должны допускаться лица, имеющие высшее или среднее специальное соответствующее образование или окончившие соответствующие курсы, дающие право технического руководства горными работами. Горнотехническое образование на шахтах, рудниках, приисках, карьерах, драгах, земснарядах, разрезах и объектах разработки недр, не связанных с добычей, необходимо иметь:

руководителям, техническим руководителям организаций (объектов), руководителям участков (цехов), специалистам инженерных служб и их заместителям - высшее горнотехническое образование;

начальникам смен (участков), техническим руководителям и диспетчерам смены - высшее или среднее профессиональное горнотехническое образование.

Соответствующие курсы переподготовки предназначены для лиц, окончивших высшее или среднее профессиональное учебное заведение по специальности «Открытая разработка полезных ископаемых» для получения права технического руководства горными работами на объектах ведения подземных горных работ в соответствующих должностях.

В соответствии с вышеизложенным к техническому руководству открытыми горными работами допускаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное горнотехническое образование по специальностям в соответствии с «ОК 009-2016. Общероссийский классификатор специальностей по образованию» (принят и введен в действие приказом Госстандарта от 08.12.2016 № 2007-ст): Маркшейдерское дело; Открытая разработка полезных ископаемых; Шахтное строительство; Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

Учебно-методический комплекс по программе ДПО профессиональная переподготовка по направлению «Открытые горные работы» (далее УМК) разработан в целях реализации указанных федеральных норм и правил в области промышленной безопасности на основе приказа Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29444)

Цель УМК – получение обучающимся знаний основных принципов реализации открытой геотехнологии, в различных горно-геологических условиях; овладение горной терминологией; приобретение необходимых знаний и навыков в области открытых горных работ, которые в дальнейшем будут использованы при углубленном изучении дисциплин, формирующих комплекс компетенций в областях их будущей профессиональной деятельности, по направлению «Открытая разработка полезных ископаемых».

Зачисление на курс осуществляется согласно общероссийскому классификатору специальностей по образованию (ОКСО). Для направления подготовки высшего образования – бакалавриат, магистратура и специалитет.

Код и наименование специальности: 2.21.00.00, Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия.

Занятия проводятся по очной, очно-заочной форме, без отрыва от производства, с частичным отрывом от производства, с отрывом от производства. Формы обучения ориентированы на теоретическую и практическую подготовку. Предусмотрены такие формы обучения, как лекция, практические занятия, самостоятельная работа слушателей, курсовое проектирование. Форма контроля в виде тестирования.

Задачи УМК:

- обеспечение профессиональной переподготовки кадров в соответствии с правилами, предъявляемыми к специалистам на объектах открытой разработки месторождений;
- приобретение знаний по системам разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом, при ведении открытых горных работ;
- ознакомление с действующими нормативными документами в области производства открытых горных работ, охраны недр и организационно-методическими вопросами деятельности инженерной службы предприятия;
- совершенствование знаний в сфере рационального недропользования при производстве открытых горных работ.

1.2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОМПЛЕКСА

Результаты освоения УМК по программе ДПО профессиональная переподготовка по направлению «Открытые горные работы» определяются приобретаемыми слушателем компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения, опыт и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения УМК слушатель должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональные компетенции (ПК):

Производственно-техническая деятельность:

- владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче при открытых горных работах, (ПК-1);
- владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр (ПК-2);
- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки на открытых горных работах (ПК-3);
- готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, при добыче на открытых горных работах, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций (ПК-4);
- готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке на открытых горных работах (ПК-5);
- использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке открытых горных работ (ПК-6);

- умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые маркшейдерско-геодезические измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты (ПК-7);
- готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством (ПК-8);

Организационно-управленческая деятельность:

- владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов (ПК-9);
- владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке разработки месторождений (ПК-10);
- способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчётные документы в соответствии с установленными формами (ПК-11);
- готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства (ПК-12);

Проектная деятельность:

- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке на открытых горных работах (ПК-19);
- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и других нормативных документов 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);
- готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке открытых горных работ (ПК-21);
- готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений разрабатываемых открытым способом, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки на открытых горных работах, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях (ПК-22).

Профессионально-специализированные компетенции по специализации (ПСК)

«Открытые горные работы»:

- готовностью выполнять комплексное обоснование открытых горных работ (ПСК-3-1);
- владением знаниями процессов, технологий и механизации открытых горных и взрывных работ (ПСК-3-2);
- способностью обосновывать главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию при открытой разработке открытых горных работ, методы профилактики аварий и способы ликвидации их последствий (ПСК-3-3);

- способностью разрабатывать отдельные части проектов строительства, реконструкции и перевооружения объектов открытых горных работ, проектную и техническую документацию с учетом требований промышленной безопасности (ПСК-3-4);
- способностью проектировать природоохранную деятельность (ПСК-3-5);
- готовностью использовать информационные технологии при проектировании и эксплуатации карьеров (ПСК-3-6).

В результате освоения УМК по программе ДПО профессиональная переподготовка по направлению «Открытая разработка месторождений» слушатель обязан:

1. Знать и уметь: технологические процессы и технологические схемы производства открытых горных работ на месторождениях открытых горных работ; порядок формирования рабочей зоны карьера; принципы выбора главных параметров карьера; вскрытие рабочих горизонтов; технологию проведения вскрывающих выработок; характеристики фронта горных работ и рабочей зоны карьера; системы открытой разработки месторождений и их элементы; технологии и механизацию открытых горных работ в различных горно-геологических условиях; гидромеханизацию горных работ; добычу и переработку строительных горных пород; рекультивацию нарушенных земель; охрану и рациональное использование недр; правовую и нормативную основу охраны и рационального использования природных ресурсов;
2. Знать и уметь: рассчитывать производительность горных и транспортных машин и их комплексов; формировать технологические схемы открытых горных работ; рассчитывать параметры элементов системы разработки и технологических процессов горных работ; обосновывать главные параметры карьера, режим горных работ, систему разработки, вскрытие рабочих горизонтов карьера, технологию и механизацию горных работ; проводить геомеханическое и гидрогеологическое обоснование открытых горных работ; разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия горного производства на окружающую среду и рациональному использованию минерального сырья; разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных и взрывных работ; обеспечивать безопасные условия проведения работ; осуществлять контроль и оперативно устранять нарушения в ходе производственных процессов;
3. Знать и владеть: горной терминологией, инженерными методами расчетов технологических процессов, элементов систем открытых разработок, технологических схем ведения горных работ, вскрытия рабочих горизонтов.
4. Осуществлять мероприятия по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
5. Владеть рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации по горному делу.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ КОМПЛЕКСА

В соответствии с Учебным планом (1080 час.) УМК состоит из четырех блоков дисциплин:

I блок – «Геолого-маркшейдерское обеспечение открытых горных работ»

- «Геология» (72 час.)
- «Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ» (72 час.)

II блок – «Основы горного дела»:

- «Открытая геотехнология» (108 час.)
- «Карьерный транспорт и оборудование» (72 час.)
- «Процессы открытых горных работ» (72 час.)
- «Автоматизация и комплексной механизация открытых горных работ» (108 час.)
- «Аэрология открытых горных работ» (108 час.)

III блок – «Безопасность открытых горных работ»

- «Разрушение горных пород взрывом» (72 час.)

- «Управление состоянием горного массива» (72 час.)
- «Горно-промышленная экология» (72 час.)
- «Охрана труда» (36 час.)
- «Электроснабжение и электробезопасность открытых горных работ» (72 час.)

IV блок – «Государственный контроль и надзор на открытых горных работах» - 36 час.

- «Горное право» (72 час.)

Итоговая аттестация - междисциплинарный экзамен в форме тестирования (36 час.).

Так же в УМК входят методические рекомендации по программе стажировки.

В программу обучения в случае необходимости могут вноситься уточнения и дополнения, учитывающие особенности конкретного производства и уровень квалификации слушателей.

1.4. ВИДЫ ЗАНЯТИЙ, КОЛИЧЕСТВО УЧЕБНЫХ ЧАСОВ

УМК предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции, практические и семинарские занятия, лабораторные работы, семинары по обмену опытом, стажировка, консультации, курсовые, аттестационные, дипломные и другие учебные работы.

Общая продолжительность обучения – 1080 часов. Из них:

– лекции	610 час.
– практические занятия	216 час.
– самостоятельная работа	254 час.
– итоговая аттестация	36 часа.

Изучаемый материал прорабатывается с учетом специфики будущей работы слушателей, достижений техники и технологии в области производства открытых горных работ, нормативных, методических и информационных документов, определяющих порядок выполнения открытых горных работ.

Слушатели получают доступ к образовательным ресурсам электронной библиотеки «Горное дело».

При успешном освоении программы профессиональной переподготовки и прохождении итоговой аттестации слушатель получает диплом о профессиональной переподготовке, который удостоверяет право (соответствие квалификации) специалиста на ведение профессиональной деятельности по направлению «Открытые горные работы».

1.5. НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

1. Закон Российской Федерации «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1 (с изм. и доп.).
2. Федеральный закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 № 102-ФЗ (с изм. и доп.).
3. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ (с изм. и доп.).
4. Федеральный закон Российской Федерации «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 04.05.2011 № 99-ФЗ (с изм. и доп.).
5. Постановление Правительства РФ от 27 декабря 2013 № 1299 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации».
6. Постановление Правительства РФ от 11.02.2005 № 69 (с изм. и доп.) «О государственной экспертизе запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о представляемых в пользование участках недр, размере и порядке взимания платы за ее проведение».
7. Постановление Правительства РФ от 11.12.2006 № 755 «О внесении изменений в Правила отнесения запасов полезных ископаемых к некондиционным запасам и утверждения нормативов содержания полезных ископаемых, остающихся во вскрышных, вмещающих (разубоживающих) породах, в отвалах или в отходах горнодобывающего и перерабатывающего производства» (с изм. и доп.).

8. Постановление Правительства РФ от 16.02.2017 № 194 «О признании утратившими силу некоторых решений Правительства РФ по вопросу предоставления государственной отчетности в фонды геологической информации» (отмена Постановления Правительства РФ № 215).
9. Постановление Правительства РФ от 29.05.2008 № 404 (с изм. и доп.) «О Министерстве природных ресурсов и экологии Российской Федерации».
10. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (с изм. и доп.).
11. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599 (Зарегистрировано в Минюсте России 02.07.2014 № 32935) (с изм. и доп.).
12. Приказ №461 Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору от 01.11.2017 «Об утверждении требований к содержанию проекта горного отвода, форме горноотводного акта, графических приложений, плана горного отвода и ведению реестра документов, удостоверяющих уточненные границы горного отвода».
13. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 15 мая 2014 № 216 «Об утверждении Порядка составления и ведения государственного баланса запасов полезных ископаемых».
14. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 17 августа 2016 № 434 «Об утверждении Порядка представления государственной отчетности пользователями недр, осуществляющими разведку месторождений и добычу полезных ископаемых, в федеральный фонд геологической информации и его территориальные фонды, а также в фонды геологической информации субъектов Российской Федерации, если пользование недрами осуществляется на участках недр местного значения».
15. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 25 января 2013 № 27 «Об утверждении Административного регламента предоставления Федеральным агентством по недропользованию государственной услуги по проведению государственной экспертизы запасов полезных ископаемых, геологической, экономической и экологической информации о предоставляемых в пользование участках недр».
16. Приказ Министра геологии СССР от 29.11.1971 № 558 об утверждении «Инструкции по учету запасов полезных ископаемых и составлению отчетных балансов запасов по форме 5-гр и 5-гр».
17. Приказ Минприроды России от 23 мая 2011 № 378 «Об утверждении Требований к составу и правилам оформления представляемых на государственную экспертизу материалов по подсчету запасов твердых полезных ископаемых».
18. Приказ Минприроды России от 6 сентября 2012 № 265 «Об утверждении Порядка постановки запасов полезных ископаемых на Государственный баланс и их списания с Государственного баланса».
19. Приказ Минприроды России от 16 июля 2008 № 151 «О долгосрочной государственной программе изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России на основе баланса потребления и воспроизводства минерального сырья с изменениями и дополнениями в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 28 сентября 2007 № ВЗ-П9-4722, протоколом заседания Правительства Российской Федерации № 12 от 27 марта 2008».
20. Приказ Минприроды России от 29 июня 2012 № 196 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по исполнению государственной функции по осуществлению государственного надзора за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр» (с изм. и доп.).

21. Приказ МПР России от 09.07.1997 № 122 «Об утверждении Положения о порядке учета запасов полезных ископаемых, постановления их на баланс и списания с баланса» (где был определен Перечень полезных ископаемых (компонентов), запасы которых должны учитываться в формах государственной отчетности и в балансах запасов, — отменен).
22. Приказ МПР РФ от 11.12.2006 № 278 «О классификации запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».
23. Приказ МПР РФ от 3 декабря 2007 № 319 «Об утверждении административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по исполнению государственной функции по осуществлению государственного контроля за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр» (с изм. от 17 сентября 2009).
24. Приказ Роснедр от 1 апреля 2011 № 348 «Об утверждении временного регламента информационного взаимодействия ФГУНПП «Росгеолфонд» и федеральных государственных учреждений «Территориальные фонды геологической информации».
25. Приказ Роснедр от 13 ноября 2010 № 1336 «Об утверждении временного регламента информационного взаимодействия территориальных органов Федерального агентства по недропользованию и федеральных государственных учреждений «Территориальные фонды геологической информации».
26. Приказ Роснедра от 5 февраля 2014 № 64 «О внесении изменений в приказ Роснедра № 1336 от 13 ноября 2010 «Об утверждении временного регламента информационного взаимодействия территориальных органов Федерального агентства по недропользованию и федеральных государственных учреждений «Территориальные фонды геологической информации».
27. Приказ Роснедр от 26.11.2009 № 1188 (изм. приказа № 1538).
28. Приказ Роснедр от 31.10.2007 № 1538 «О порядке представления и организации рассмотрения материалов по обоснованию отнесения запасов полезных ископаемых к некондиционным и нормативов содержаний полезных ископаемых, остающихся во вскрышных, вмещающих (разубоживающих) породах, в отвалах или в отходах горнодобывающего и перерабатывающего производства».
29. Распоряжение Министерства природных ресурсов РФ от 5 июня 2007 № 37-р «Об утверждении методических рекомендаций по применению Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых».
30. Распоряжение МПР России от 10.09.2003 № 403-р «О рассмотрении материалов, связанных с отнесением запасов твердых полезных ископаемых к некондиционным запасам».
31. Распоряжение МПР России от 15.09.2003 № 408-р «О рассмотрении материалов, связанных с определением содержания твердых полезных ископаемых, остающихся во вскрышных, вмещающих (разубоживающих) породах, в отвалах или в отходах горнодобывающего и перерабатывающего производства».
32. Распоряжение МПР РФ от 5 июля 1999 № 83-р «Об утверждении Положения о порядке проведения геологоразведочных работ по этапам и стадиям (твердые полезные ископаемые)».
33. Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2010 № 1039-р «О стратегии развития геологической отрасли до 2030 года».
34. Положение о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр (РД 07-408-01), утв. постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2001 № 18, зарегистрировано Минюстом России 05.06.2001, регистрационный № 2738.
35. Правила охраны недр (ПБ 07-601-03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 06.06.2003 № 71 (зарегистрировано Минюстом России 18.06.2003, регистрационный № 4718) (с изм. и доп.).

36. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых», утвержденные приказом Ростехнадзора от 11.12.2013 № 599 (Зарегистрировано в Минюсте России 02.07.2014 № 32935) (ред. от 21.11.2018).
37. Административный регламент Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору по исполнению государственной функции по лицензированию деятельности по производству маркшейдерских работ, утв. приказом Ростехнадзором от 19.10.2007 № 705, зарегистрирован Минюстом России 12.11.2007, регистрационный № 10461.
38. Правила подготовки, рассмотрения и согласования планов и схем развития горных работ по видам полезных ископаемых, утвержденные постановлением Правительства РФ от 06.08.2015 № 814.
39. Инструкция по маркшейдерскому учету объемов горных работ при добыче полезных ископаемых открытым способом (РД 07-604-03), утв. постановлением Госгортехнадзора России от 06.06.2003 № 74, зарегистрирована Минюстом России 17.06.2003, регистрационный № 4700.
40. Инструкция по производству маркшейдерских работ (РД 07-603-03), утв. постановлением Госгортехнадзора России от 06.06.2003 № 73 (не нуждается в государственной регистрации, письмо Минюста России от 23.06.2003 № 07/6397-ЮД).
41. Положение о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр (РД 07-408-01), утв. постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.2001 № 18, зарегистрировано Минюстом России 05.06.2001, регистрационный № 2738.
42. Правила охраны недр (ПБ 07-601-03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 06.06.2003 № 71 (зарегистрировано Минюстом России 18.06.2003, регистрационный № 4718) (с изменениями и дополнениями).
43. Инструкция по маркшейдерскому учету объемов горных работ при добыче полезных ископаемых открытым способом (РД 07-604-03).
44. Инструкция о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок (РД 07-113-96).
45. Инструкция по безопасному ведению горных работ при комбинированной (совмещенной) разработке рудных и нерудных месторождений полезных ископаемых (РД 06-174-97).
46. Инструкция по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости (разработана ВНИМИ, утверждена Госгортехнадзором СССР 21.07.1970).
47. Инструкция по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях, объектах строительства подземных сооружений, склонных и опасных по горным ударам (РД 06-329-99).
48. Приказ №401 Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору от 29.09.2017 «Об утверждении требований к планам и схемам развития горных работ в части подготовки, содержания и оформления графической части пояснительной записки с табличными материалами по видам полезных ископаемых, графику рассмотрения планов и схем развития горных работ, решению о согласовании либо отказе в согласовании планов и схем развития горных работ, форме заявления пользователя недр о согласовании планов.
49. Приказ №461 Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору от 01.11.2017 «Об утверждении требований к содержанию проекта горного отвода, форме горноотводного акта, графических приложений, плана горного отвода и ведению реестра документов, удостоверяющих уточненные границы горного отвода».

І БЛОК – «Геолого-маркшейдерское обеспечение открытых горных работ»

І.2. Дисциплина: «Геология»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Геология» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Целями освоения дисциплины являются: получение обучающимися знаний основных принципов и сведений о формах, размерах Земли, ее внутренних оболочках, методах изучения состава и возраста горных пород; основные сведения об эндогенных процессах: магматизме, тектонических движениях, метаморфизме; основные сведения об экзогенных процессах: геологической работе ветра, поверхностных текучих вод, морей и океанов, ледников, гравитационных процессах.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Геология» учебный план включает 36 часов (4 часов лекций, 32 часа самостоятельной работы, зачет в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	самостоятельная работа	
Общие сведения о горных породах. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Горно-технологические параметры горных пород. Формы и элементы залегания горных пород.	2	-	16	18
Промышленные типы месторождений полезных ископаемых. Металлические полезные ископаемые. Неметаллические полезные ископаемые	2	-	16	18
Итого	4	-	32	36

***Примечание:** Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.*

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Геология. Карлович И.А. М.: Издательство Академический проект, 2004.
2. Геология и разведка месторождений полезных ископаемых. Мосейкин В.В., Ручкин Г.В., Авдонин В.В., М.: Издательство Академии горных наук (Москва), 2011.

3. Геология месторождений полезных ископаемых. Байбатша А.Б., КНТУ им К.И. Сатпаева, Алматы, 2008.
4. Российская геологическая энциклопедия. В трех томах. Козловский Е.А., Ледовских А.А., СПб.: Издательство ВСЕГЕИ (Санкт-Петербург), 2010.
5. Открытая разработка полезных ископаемых. Справочник. Трубецкой К.Н., Исайченков А.Б., Мишин Ю.М., Опанасенко П.И., Артемьев В.Б., Викторов С.Д., Рубан А.Д., М.: Издательство «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2014.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Общие сведения о горных породах. Инженерно-геологическая классификация горных пород. Горно-технологические свойства горных пород. Крепость горных пород. Хрупкость и пластичность.

Тема 2. Формы залегания горных пород. Тектонические дислокации. Слой и слоистость. Первичное и нарушенное залегание слоёв. Пликативные дислокации горных пород. Разрывные нарушения (дизъюнктивные дислокации).

Классификация горных пород. Ультраосновные породы. Породы основного состава. Породы среднего состава. Породы кислого состава. Вулканические пород непостоянного химического состава. Вулканогенные обломочные (Пирокластические) породы.

Тема 3. Промышленные типы месторождений полезных ископаемых. Металлические полезные ископаемые. Неметаллические полезные ископаемые.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Зачет в форме тестирования.

1.2. Дисциплина: «Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель курса – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

Распределение учебного времени по отдельным темам курса выполнено таким образом, чтобы дать возможность слушателям прослушать установочную часть курса, получить общие представления о современном состоянии горного производства и маркшейдерского дела с тем, чтобы в процессе стажировки овладеть практическими навыками выполнения маркшейдерских работ для обеспечения наиболее полного и комплексного использования месторождений, эффективного и безопасного ведения горных работ и охраны недр, мотивировать на изучение современной научной литературы.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений» учебный план включает 36 часов (4 часа лекций, 2 часов практических и лабораторных занятий, 30 часов самостоятельной работы, зачет в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
1. Предмет, содержание, цели и задачи маркшейдерии как научной дисциплины. Нормативно-правовая основа недропользования.	4	-	30	34
2. Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.	4	2	32	38
Итого	8	2	62	72

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Борщ-Компонице В.И., Гудков В.М., Николаенко В.Г. и др. Маркшейдерское дело. М., Недра, 1979.

2. Гусев В.Н., Волохов Е.М. Маркшейдерское обеспечение безопасности ведения горных работ вблизи опасных зон: Учебное пособие. – СПб., Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2013.
3. Справочник маркшейдера: в 3-х ч. – М.: Издательство «Горное дело» ООО «Киммерийский центр» (Библиотека горного инженера. Т.7 «Охрана недр». 2015.
4. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение. Тверь, ООО ИПП «Ален», 2006.
5. Евдокимов А.В. Сборник упражнений и задач по маркшейдерскому делу: Учеб. пособие для вузов / А.В. Евдокимов, А.Г. Симанкин. - М.: Изд-во МГГУ. 2004.
6. Певзнер М.Е. Маркшейдерия: Учебник. - М.: Изд-во МГГУ, 2007.
7. Попов В.Н., Букринский В.А., Бруевич П.Н. и др. Геодезия и маркшейдерия // Под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского: Учебник для вузов. - 3-е изд.- М.: Изд-во «Горная книга», Изд-во МГГУ, 2010.
8. Попов В.Н., Чекалин С.И. Геодезия: Учебник. - М., Изд-во «Горная книга», 2012.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Введение. Предмет, содержание, цели и задачи маркшейдерии как научной дисциплины. Нормативно-правовая основа недропользования.

Цели и задачи, содержание дисциплины. Понятие о маркшейдерии, как о части горной науки. Связь маркшейдерского дела со смежными дисциплинами.

Виды недропользования. Лицензирование недропользования. Задачи маркшейдерского обеспечения. Нормативная документация. Административная и уголовная ответственность за допущенные нарушения. Понятия об аудите недропользования.

Маркшейдерская служба на горных предприятиях. Нормативные документы, регламентирующие деятельность маркшейдерской службы предприятий. Типовое положение о ведомственной маркшейдерской службе. Структура маркшейдерской службы. Права и обязанности работников маркшейдерской службы. Задачи маркшейдерской службы по охране природы, ликвидации и консервации горного предприятия. Специализированные маркшейдерские организации, их структура и функции. Организация и задачи маркшейдерского контроля в системе Ростехнадзора.

Тема 2. Планирования на горном предприятии. Горно-графическая документация. Плановые и высотные сети на земной поверхности.

Принципы планирования на горном предприятии. Виды и этапы планирования. Техническая документация горного предприятия: геологическая, технический проект и календарный план разработки месторождения. Горно-графическая документация при планировании горных работ. Горнотехнические показатели к плану. Контроль и анализ выполнения утвержденного плана горных работ.

Основные принципы создания маркшейдерских сетей. Плановые сети на земной поверхности, их виды по форме и классификация по точности, закрепления пунктов. Высотные сети на земной поверхности, методы определения превышений. Закрепление пунктов. Прямая и обратная геодезические задачи. Топографические съемки на земной поверхности.

Тема 3. Маркшейдерские работы при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.

Особенности маркшейдерских работ при открытом способе разработки месторождений полезных ископаемых. Типизация способов открытых разработок, определяющих специфику маркшейдерских съемок. Задачи маркшейдерской службы на разных этапах освоения и разработки месторождений открытым способом.

Маркшейдерские работы при проектировании, строительстве и реконструкции разрезов, карьеров.

Подготовка маркшейдерской документации и картографического материала для проектирования и строительства. Составление проекта производства маркшейдерских работ. Производство разбивочных работ по переносу геометрических элементов проекта в натуру,

контроль за их выполнением. Исполнительные съемки. Маркшейдерская документация и отчетность при проектировании и строительстве карьеров.

Маркшейдерские опорные и съемочные сети на карьерах.

Назначение, принципы, методы и точность построения опорных и съемочных (плановых и высотных) сетей на карьерах, разрезах и приисках. Применение спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS и электронных тахеометров для развития опорных сетей. Требования маркшейдерской инструкции к точности при создании опорной и съемочной сетей и съемочных работ. Съемка подробностей на карьерах: назначение, виды, способы и точность съемки подробностей. Применение лазерных сканирующих систем при съемке карьеров и складов полезных ископаемых. Маркшейдерские чертежи открытых горных выработок. Обязательный комплект чертежей при открытой разработке месторождений полезных ископаемых. Требования к содержанию, пополнению, изготовлению и хранению.

Определение и учет объемов выполненных горных работ.

Маркшейдерский учет объемов вскрыши, добычи запасов, величины потерь и разубоживания. Особенности определения объемов при различных способах выемки горных пород: с предварительным рыхлением, без рыхления, в зависимости от выемочного оборудования. Маркшейдерский и оперативный учет добычи. Автоматизация маркшейдерских измерений и вычислений при учете добычи. Маркшейдерская документация по контролю добычи и вскрышных работ.

Тема 4. Маркшейдерское обеспечение проведения буровзрывных работ при открытой разработке месторождений.

Маркшейдерские работы при планировании и проектировании БВР. Детальная съемка и подготовка графических материалов. Перенос элементов паспорта БВР в натуру. Исполнительная съемка шпуров и скважин перед взрыванием. Контроль взрывных скважин (координаты, глубина). Определение границы опасной зоны. Маркшейдерская документация, учет и отчетность по буровзрывным работам.

Маркшейдерские работы при транспортировании горной массы.

Виды транспорта на карьерах и основные требования к геометрии плана и профиля путей.

Маркшейдерское обеспечение работы отвалов.

Проектирование размещения внешних и внутренних отвалов. Маркшейдерские работы при переэкскавации пород в карьере и на внешних отвалах. Горизонтальные и вертикальные съемки на отвалах. Их периодичность. Учет объемов складываемых руд и пород в отвалы.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Все необходимые пояснения по практическим занятиям даются во время аудиторных занятий.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Зачет в форме тестирования.

II БЛОК – «Основы горного дела»

II.1. Дисциплина: «Открытая геотехнология»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Открытая геотехнология» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель курса – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

Распределение учебного времени по отдельным темам курса выполнено таким образом, чтобы дать возможность слушателям прослушать установочную часть курса, овладеть горной терминологией и комплексом понятий, чтобы в процессе стажировки освоить принципы ведения и обеспечения горных работ и добычи полезных ископаемых, мотивировать на изучение современной научной литературы по данной тематике.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Открытая геотехнология» учебный план включает 144 часа (8 часов лекций, 8 часов практических и лабораторных работ, 128 часов самостоятельной работы, экзамен в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
Вскрытие карьерных полей.	2	2	32	36
Классификация способов вскрытия. Горно-капитальные работы	2	2	32	36
Системы разработки	2	2	32	36
Основные направления совершенствования техники и технологии открытых горных работ. Разработка горизонтальных и пологих месторождений.	2	2	32	36
Итого	8	8	128	144

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Бобер Е.А., Егоров П.В., Косьминов Е.А., Красюк Н.Н., Кузнецов Ю.Н., Решетов С.Е. Основы горного дела: Учебник для вузов. - 2-е изд.- М.: Изд-во МГГУ, 2006.
2. Артемьев В.Б., Викторов С.Д., Исайченков А.Б., Мишин Ю.М., Опанасенко П.И., Рубан А.Д. Открытая разработка полезных ископаемых. Справочник. - М.: Изд-во «Горное дело», ООО «Киммерийский центр», 2014.
3. Боровков Ю.А., Дробаденко В.П., Ребриков Д.Н. Основы горного дела: Учебник для студ. сред. проф. образования. - М.: «Академия», 2012.
4. Анистратов Ю. И., Анистратов К.Ю. Технология открытых горных работ., М. Горное дело, 2008.
5. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю., Щадов М.И. Справочник по открытым горным работам. М. Горное дело, 2010.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Вскрытие карьерных полей.

Понятие о вскрытии уступов и карьера в целом. Влияющие факторы. Типы вскрывающих выработок, их назначение и параметры.

Разделение капитальных траншей. Система капитальных траншей по проф. Шешко Е.Ф. Уклоны капитальных траншей (по В.В. Ржевскому). Трассы вскрывающих выработок, их элементы, формы и параметры. Схемы развития путей и дорог карьера. Скользящие и временные съезды. Внешние и внутренние, крутые и наклонные траншеи и полутраншеи, их конструкции, параметры способы и схемы их проведения.

Тема 2. Классификация способов вскрытия.

Характеристика основных способов вскрытия, их графическое представление. Вскрытие отдельными внешними траншеями. Вскрытие отдельными внутренними траншеями. Вскрытие групповыми внешними траншеями. Вскрытие групповыми внутренними траншеями. Вскрытие общими внешними траншеями. Вскрытие общими внутренними траншеями. Вскрытие парными внешними траншеями. Вскрытие парными внутренними траншеями. Бестраншейное вскрытие. Вскрытие подземными выработками. Комбинированное вскрытие. Экономическая оценка вариантов вскрытия.

Тема 3. Горно-капитальные работы.

Последовательность проведения горно-подготовительных работ и их роль. Назначение и элементы траншей. Классификация вскрывающих горных выработок. Определение размеров и объемов траншей и полутраншей. Объем одиночной траншей. Объем общих внешних траншей. Объем общих внутренних траншей. Объем внешних групповых траншей. Объем внешних траншей с участками примыкания. Объем траншей на косогорах и при сложном рельефе.

Разрезные траншеи, способы их проведения в зависимости от крепости пород и параметры при различных типах горного и транспортного оборудования.

Способы проходки траншей. Бестранспортный способ проведения траншей драглайнами с размещением породы на обоих бортах. Бестранспортный способ проведения траншей драглайнами с размещением породы на одном борту. Проведение траншей на косогорах. Проведение траншей сплошным забоем с нижней погрузкой в средства автомобильного транспорта. Проведение траншей сплошным забоем с верхней погрузкой. Послойные методы проведения траншей. Методы интенсификации проходки траншей. Проведение траншей драглайнами с погрузкой в транспортные средства.

Тема 4. Системы разработки.

Системы открытой разработки месторождений и их классификации. Классификации систем разработки по порядку развития горных работ (акад. В.В. Ржевского), направлению перемещения вскрышных пород (проф. Шешко Е.Ф.), способу производства вскрышных работ (акад. Мельникова Н.В.), значению их для теории и практики открытых разработок, применение и расчетные основы.

Элементы системы разработки и их параметры (высота уступа, ширина рабочей площадки, длина блока, ширина заходок, размеры предохранительных и транспортных берм).

Выемочные участки, слои, уступы, горизонты. Рабочие и нерабочие площадки уступов. Фронт горных работ на уступе, его форма, структура, направление развития. Экскаваторные и рабочие блоки. Технологическое значение элементов и параметров систем разработки: высота и число уступов, ширина рабочих площадок, берм, углы откосов рабочих бортов, скорость подвигания фронта и темп углубления, предельная скорость углубления горных работ. Рабочий борт, его конструкция и параметры.

Рабочая зона карьера и требования к ней. Подготовленные, вскрытые и готовые к выемке запасы, общий и активный фронт карьера.

Тема 5. Основные направления совершенствования техники и технологии открытых горных работ. Разработка горизонтальных и пологих месторождений.

Характеристика горизонтальных и пологих месторождений. Системы разработки горизонтальных и пологих залежей. Порядок развития горных работ, формирование основных грузопотоков, технологические комплексы и схемы при сплошных и углубочно-сплошных системах разработки. Схемы вскрытия. Организация горных работ. Элементы системы разработки на горизонтальных и пологих месторождениях.

Технологические схемы с перевалкой мягких и скальных пород драглайнами и механическими лопатами. Особенности кратной перевалки вскрыши, коэффициент переэкскавации. Укладка пород с использованием консольных отвалообразователей. Технологические схемы с использованием транспортно-отвальных мостов. Комбинации технологических схем. Технология формирования внутренних отвалов. Технологические схемы с перевозкой вскрыши во внутренние отвалы. Условия применения. Особенности технологии при различных видах транспорта. Особенности разработки сложно структурных месторождений.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения открытых горных работ.

Все необходимые пояснения по практическим занятиям даются во время аудиторных занятий.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Экзамен в форме тестирования.

II.2. Дисциплина: «Процессы открытых горных работ»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа раздела курса дисциплине «Процессы открытых горных работ» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель раздела – дать углубленные знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

2. Программа раздела курса по дисциплине

По дисциплине «Процессы открытых горных работ» учебный план включает 72 часа (8 часов лекций, 8 часа практических и лабораторных работ, 56 часов самостоятельной работы, экзамен в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
Общие сведения. Способы подготовки горных пород к выемке.	2	2	14	18
Выемочно-погрузочные работы	2	2	14	18
Перемещение карьерных грузов	2	2	14	18
Технология отвальных работ.	2	2	14	18
Итого	8	8	56	72

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Часть 1 и 2. М., Недра.1985.
2. Брюховецкий О.С., Бунин Ж.В., Ковалев И.А. Технология и комплексная механизация разработки месторождений полезных ископаемых. М., Недра,1989.
3. Артемьев В.Б., Викторов С.Д., Исайченков А.Б., Мишин Ю.М., Опанасенко П.И., Рубан А.Д. Открытая разработка полезных ископаемых. Справочник. - М.: Изд-во «Горное дело», ООО «Киммерийский центр», 2014
4. Фомин С.И. Основы технологии горного производства. СПб.,1994.
5. Кулешов А.А. Проектирование и эксплуатация карьерного автотранспорта. Справочник. Часть 1 и 2. СПб., изд. СПГГИ, 1995.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Общие сведения.

Основные понятия открытых горных работ. Основные физико-механические характеристики руд и вмещающих пород. Этапы и производственные процессы открытых горных работ. Основные параметры карьеров коэффициенты вскрыши и методы их определения.

Тема 2. Способы подготовки горных пород к выемке.

Оттаивание мерзлых пород. Механическое рыхление. Подготовка скальных пород взрывом. Технологические основы бортовых работ. Вспомогательные работы при бурении. Организация буровых работ. Взрывание скважинных зарядов. Способы взрывания зарядов взрывчатых веществ. Вторичное дробление горной массы. Организация взрывных работ на карьере. Определение основных параметров и показателей БВР.

Тема 3. Выемочно-погрузочные работы.

Разработка горных пород механическими лопатами. Применение драглайнов и фронтальных погрузчиков. Выемка горных пород многочерпаковыми экскаваторами. Разработка горных пород скреперами.

Тема 4. Перемещение карьерных грузов.

Применение железнодорожного транспорта. Путьевые работы. Применение автомобильного транспорта. Конвейерный транспорт на карьерах. Комбинированный карьерный транспорт.

Тема 5. Технология отвальных работ.

Плужное отвалообразование. Экскаваторное отвалообразование. Бульдозерное отвалообразование. Применение отвального оборудования непрерывного действия. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами. Назначение и виды вскрывающих выработок.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения открытых горных работ.

Все необходимые пояснения по практическим занятиям даются во время аудиторных занятий.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Экзамен в форме тестирования.

II.3. Дисциплина: «Автоматизация и комплексная механизация открытых горных работ»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Автоматизация и комплексная механизация открытых горных работ» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель курса – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Автоматизация и комплексная механизация открытых горных работ» учебный план включает 108 часа (8 часов лекций, 4 часа практических и лабораторных работ, 60 часов самостоятельной работы, экзамен в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
Этапы и производственные процессы открытых горных работ. Основные параметры карьеров	2	-	24	26
Способы подготовки горных пород к выемке. Выемка и погрузка горных пород.	2	-	24	26
Перемещение карьерных грузов. Технология отвальных работ.	2	2	24	28
Основные виды, назначение и способы проведения вскрывающих выработок Вскрытие карьерных полей. Системы открытых горных разработок	2	2	24	28
Итого	8	4	96	108

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Брюховецкий О.С., Бунин Ж. В., Ковалев И. А. Технология и комплексная механизация разработки месторождений полезных ископаемых. М., Недра, 1989.
2. Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. - М.: Недра, 1986.
3. Артемьев В.Б., Викторov С.Д., Исaiченков А.Б., Мишин Ю.М., Опанасенко П.И., Рубан А.Д. Открытая разработка полезных ископаемых. Справочник. - М.: Изд-во «Горное дело», ООО «Киммерийский центр», 2014.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Этапы и производственные процессы открытых горных работ. Основные параметры карьеров.

Коэффициент вскрыши и методы их определения. Определение предельной глубины открытых горных работ. Принципы оконтуривания карьерных полей.

Тема 2. Способы подготовки горных пород к выемке. Выемка и погрузка горных пород.

Технологические требования, предъявляемые к буровзрывным работам на карьерах. Влияние качества дробления на производительность оборудования. Способы и особенности ведения буровзрывных работ на карьерах и месторождениях сложного строения. Разработка горных пород механическими лопата. Одноковшовые экскаваторы в забоях сложного строения. Применение драглайнов и фронтальных погрузчиков на карьерах. Выемка горных пород много черпаковыми экскаваторами.

Тема 3. Перемещение карьерных грузов. Технология отвальных работ.

Основные виды карьерного транспорта. Применение железнодорожного и автомобильного транспорта. Комбинированный карьерный транспорт. Способы возведения первоначальных насыпей. Плужное, экскаваторное и бульдозерное отвалообразование. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами.

Тема 4. Основные виды, назначение и способы проведения вскрывающих выработок. Вскрытие карьерных полей. Системы открытых горных разработок.

Виды вскрывающих выработок. Основные параметры траншеи. Способы проведения капитальных и разрезных траншей. Классификация способов вскрытия. Вскрытие карьерных полей внешними и внутренними капитальными траншеями. Форма и параметры трасс при траншейном вскрытии. Классификация систем открытой разработки месторождений. Технологическая классификация комплексов оборудования. Системы разработки пологих, наклонных и крутых месторождений. Элементы системы разработки.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения открытых горных работ.

Все необходимые пояснения по практическим занятиям даются во время аудиторных занятий.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Экзамен в форме тестирования.

II.4. Дисциплина: «Карьерный транспорт и оборудование»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Карьерный транспорт и оборудование» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель курса – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Карьерный транспорт и оборудование» учебный план включает 72 часа (8 часов лекций, 4 часа практических и лабораторных работ, 60 часов самостоятельное работы, экзамен в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
Принципы расчета основных параметров транспортных машин.	2	-	16	18
Железнодорожный транспорт.	2	-	16	18
Автомобильный транспорт и самоходные машины.	2	2	14	18
Конвейерный и комбинированный транспорт.	2	2	14	18
Итого	8	4	60	72

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Галкин В.И., Шешко Е.Е. Транспортные машины. – М.: Издательство «Горная книга», 2010
2. Томаков П.И., Наумов И.К. Технология, механизация и организация открытых горных работ. - М.: Недра, 1986.
3. Русский И.И. Технология отвальных работ и рекультивация на карьерах. – М.: Недра, 1979.
4. Артемьев В.Б., Викторов С.Д., Исайченков А.Б., Мишин Ю.М., Опанасенко П.И., Рубан А.Д. Открытая разработка полезных ископаемых. Справочник. - М.: Изд-во «Горное дело», ООО «Киммерийский центр», 2014.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Принципы расчета основных параметров транспортных машин.

Особенности работы и требования, предъявляемые к транспортным машинам на открытых горных работах. Классификация транспортных машин. Определение основных параметров транспортных машин. Определение производительности и мощности двигателя транспортных машин цикличного, непрерывного и смешанного действия. Типы грузопотоков. Параметры, характеризующие грузопоток. Методы определения сопротивлений движению транспортных машин. Определение сопротивлений движению транспортных машин цикличного и непрерывного действия. Оценка эффективности использования транспортных машин на горных предприятиях. Понятия о трассе транспортирования. План и профиль трассы. Трассировка. Характерные участки трассы. Определение средневзвешенных параметров трассы.

Тема 2. Железнодорожный транспорт.

Область применения, достоинства и недостатки железнодорожного транспорта. Нижнее и верхнее строения железнодорожного пути. Рельсовая колея. Подвижной состав железнодорожного транспорта. Типы вагонов: общее устройство и основные параметры. Типы локомотивов: общее устройство и основные параметры. Схемы питания электроэнергией электроподвижного состава железнодорожного транспорта. Теория тяги и тяговый расчет железнодорожного транспорта. Силы, действующие на локомотивосостав при его движении. Сила тяги локомотива. Силы сопротивления движению. Тормозная сила поезда. Основное уравнение движения поезда. Анализ режимов движения поезда. Определение скорости движения поезда. Методика тягового расчета железнодорожного транспорта.

Тема 3. Автомобильный транспорт и самоходные машины.

Автомобильные дороги. Область применения, достоинства и недостатки автомобильного транспорта. План и продольный профиль автодороги. Типы дорожных покрытий. Подвижной состав автотранспорта. Типы карьерных и шахтных автосамосвалов: общее устройство и основные параметры. Автопоезда, дизельтроллейбусы, троллейбусы, самоходные вагоны, ковшовые погрузчики. Типы трансмиссий, тормозных систем, первичных силовых установок. Теория тяги и тяговый расчет автомобильного транспорта. Силы, действующие на движущийся автомобиль. Сила тяги автомобиля. Силы сопротивления движению автомобиля. Основное уравнение движения автомобиля. Анализ режимов его движения. Методика тягового расчета автотранспорта. Организация движения автотранспортных средств. Основы эксплуатации автотранспортной техники на горных предприятиях. Пропускная и проводная способности автодорог. Определение оптимального уклона выездных дорог. Методика эксплуатационного расчета автотранспорта.

Тема 4. Конвейерный и комбинированный транспорт.

Ленточные конвейеры. Область применения, достоинства и недостатки. Общее устройство. Теория привода и тяговый расчет. Специальные типы конвейеров. Ленточно-

канатные, ленточно-тележечные, круто наклонные, инерционные, скребковые и пластинчатые конвейеры: общее устройство и особенности расчетов.

Виды комбинированного транспорта. Область применения, достоинства и недостатки комбинированного транспорта. Принципы построения комбинированных схем. Перегрузочные пункты. Оборудование перегрузочных пунктов автомобильно-железнодорожного, автомобильно-скипового и автомобильно-конвейерного транспорта

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения открытых горных работ.

Все необходимые пояснения по практическим занятиям даются во время аудиторных занятий.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Зачет в форме тестирования.

III БЛОК – «Безопасность открытых горных работ»

III.1. Дисциплина: «Управление состоянием горного массива»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Управление состоянием горного массива» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель курса – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

Целями изучения дисциплины «Управление состоянием горного массива» являются освоение слушателями общих методологических основ; ознакомление с основными закономерностями напряженного состояния массива вокруг выработок; рассмотрение процесса сдвижения горных пород при разработке полезных ископаемых; развитие практических навыков составления элементов проекта наблюдательной станций, камеральной обработки результатов наблюдений за сдвижением земной поверхности, расчет ожидаемых сдвижений, деформаций земной поверхности; мотивирование на изучение современной научной литературы.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Управление состоянием горного массива» учебный план включает 72 часов (4 часа лекций, 2 часов практических и лабораторных занятий, 66 часов самостоятельной работы, зачет в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
Основные свойства горных пород с точки зрения их устойчивости в откосах.	2	-	32	34
Специальные мероприятия по обеспечению устойчивости откосов. Системы геомеханического мониторинга устойчивости бортов и уступов карьеров.	2	2	34	38
Итого	4	2	66	72

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Фисенко Г.Л. Устойчивость бортов карьеров и отвалов 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Недра, 1965.
2. Иофис М.А., Певзнер М.Е., Попов В.Н. Геомеханика и охрана объектов поверхности. – М.: Издательство «Московского государственного горного университета», 2005.
3. Гальперин А.М. Геомеханика и охрана объектов поверхности. – М.: Издательство «Московского государственного горного университета», 2003.
4. Справочник маркшейдера: в 3-х ч. – М.: Издательство «Горное дело» ООО «Киммерийский центр» (Библиотека горного инженера. Т.7 «Охрана недр». 2015.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Основные свойства горных пород с точки зрения их устойчивости в откосах.

Устойчивость откосов в сыпучих, слабосвязных средах и скальных породах. Расчет устойчивости откосов в сыпучих, слабосвязных средах, в массивах прочных скальных пород. Расчет устойчивости откосов с учетом нагрузки от технологического оборудования.

Тема 2. Специальные мероприятия по обеспечению устойчивости откосов. Системы геомеханического мониторинга устойчивости бортов и уступов карьеров.

Методы и средства контроля устойчивости бортов карьеров. Геодезические и геофизические методы контроля. Системы контроля устойчивости на различных объектах.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Все необходимые пояснения по практическим занятиям даются во время аудиторных занятий.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Зачет в форме тестирования.

III.2. Дисциплина: «Разрушение горных пород взрывом»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Разрушение горных пород взрывом» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Разрушение горных пород взрывом» учебный план включает 72 часов (4 часов лекций, 20 часов дистанционных занятий, 20 часов стажировки, экзамен в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	самостоятельная работа	
Меры безопасности при обращении со средствами взрывания контроль их качества.	2	-	34	36
Мероприятия по безопасности при производстве специальных взрывов.	2	-	34	36
Итого	4		68	72

***Примечание:** Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.*

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ. Часть 1. Разрушение горных пород взрывом: Учебник для вузов. – М. Издательство: «Горная книга» 2018.
2. Библиотека горного инженера. Справочник взрывника. Под ред.: Кутузов Б.Н. Издательство «Горное дело» ООО «Киммерийский центр», 2014.
3. Проектирование и организация взрывных работ: учебное пособие для вузов / Кутузов Б.Н., Белин В.А. – М. 2012.

3.2. Методические указания по изучению курса

Раздел 1. Меры безопасности при обращении со средствами взрывания контроль их качества. Классификация взрывчатых веществ по безопасности применения и требования по

безопасности к взрывчатым веществам. Безопасное хранение взрывчатых материалов. Мероприятия по безопасной транспортировке взрывчатых веществ (автотранспортом, железнодорожным, речным, воздушным, гужевым, на расходные склады, к месту производства взрывных работ). Безопасность способов и системы взрывания. Безопасность методов ведения взрывных работ на поверхности. Расчет и определение безопасных зон при ведении буровзрывных работ на поверхности.

Раздел 2. Мероприятия по безопасности при производстве специальных взрывов. Организация безопасности взрывных работ под водой. Особенности ведения взрывных работ при низких отрицательных температурах и при разработке мерзлых пород. Персонал для взрывных работ. Охрана опасной зоны и сигнализация. Основные документы, определяющие безопасность производства взрывных работ (технический проект, типовый проект, паспорт по Буровзрывным работ, Единая книжка взрывника, разрешительная документация (на хранение, перевозку и использование взрывчатых материалов).

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Экзамен в форме тестирования.

III.3. Дисциплина: «Горно-промышленная экология»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Горно-промышленная экология» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

Распределение учебного времени выполнено таким образом, чтобы дать возможность слушателям прослушать установочную часть курса, получить общие представления об охране недр, изучить основные нормативные документы по природоохранному законодательству РФ, ознакомиться с законодательными требованиями в части обеспечения наиболее полного и комплексного использования месторождений полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ и охраны недр.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Горно-промышленная экология» учебный план включает 72 часов (4 часов лекций, 68 часов самостоятельной работы, зачет в форме тестирования в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	самостоятельная работа	
1. Основные экологические проблемы, возникающие при недропользовании.	2	-	34	36
2. Меры безопасности при ведении открытых горных работ.	2	-	34	36
Итого	4	-	68	72

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Катанов, И. Б. Охрана окружающей среды на открытых горных работах Кузбасса: учебное пособие для студентов, Издательство КузГТУ, 2012.
2. Чмыхалова С.В. Горнопромышленная экология: учебное пособие/ Чмыхалова С.В. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2016.
3. Игнатова, А.Ю. Горнопромышленная экология: курс лекций для студентов направления подготовки 21.05.04 «Горное дело» Кемерово: КузГТУ, 2015.

4. Калыгин В.Г. Промышленная экология: учебное пособие для вузов / В.Г. Калыгин. – 4-е изд., перераб. – М.: Академия, 2010.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Правовые основы охраны окружающей среды в России.

Основные понятия и термины. Основные понятия экологического права. Правовое регулирование природоохранной деятельности. Экологический паспорт горного предприятия. Система управления природопользованием. Государственный учет природных ресурсов. Экологическое нормирование. Нормативы качества окружающей среды. Горно-экологический мониторинг окружающей среды. Общие сведения. Организация горно-экологического мониторинга. Экологическая сертификация. Экологическая экспертиза. Экологический аудит. Экологический контроль. Ответственность за правонарушения в области природопользования.

Тема 2. Правовое и нормативное регулирование охраны компонентов окружающей среды.

Охрана воздушного бассейна в горном производстве. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране воздушного бассейна. Правовое и нормативное регулирование охраны водного бассейна в горном производстве. Законодательство, стандарты. Экологическая стратегия горного предприятия по охране водного бассейна.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Зачет в форме тестирования.

III.4. Дисциплина: «Охрана труда»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Охрана труда» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Охрана труда» учебный план включает 36 часа (2 часа лекций, 34 часа самостоятельной работы, зачет в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	самостоятельная работа	
Санитарно-гигиеническое обеспечение труда горнорабочих	2	-	34	36
Итого	2	-	34	36

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Ушаков К.З., Диколенко Е.Я., Ильин А.М., Каледина Н.О., Кирин Б.Ф., Семенов А.П., Сребный М.А., Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: Учебник для вузов. - М.: Из-во МГГУ, 2008.
2. Каледина Н.О., Кирин Б.Ф., Сребный М.А., Ушаков К.З. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов. - М.: Из-во МГГУ, 2005.
3. Копылов К.Н., Костеренко В.Н., Тимченко А.Н. Требования промышленной безопасности по противоаварийной устойчивости предприятий. - М.: Из-во «Горное дело» ООО «Киммерийский центр». 2015.
4. Куликова Е.Ю. Теоретические основы защиты окружающей среды в горном деле: Учебное пособие для вузов. - М.: Из-во МГГУ, 2005.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Санитарно-гигиеническое обеспечение труда горнорабочих.

Профессиональные заболевания горнорабочих. Борьба с пылью как профессиональной вредностью. Обеспечение нормальных климатических условий труда на горных

предприятиях. Влияние климатических условий на организм человека. Нормирование микроклиматических условий в горных выработках. Борьба с шумом и вибрациями на горных предприятиях. Освещение горных выработок. Защита от радиоактивных излучений. Основные свойства радиоактивных веществ. Воздействие ионизирующих излучений на организм человека. Меры защиты от ионизирующих излучений. Защита от радиоактивности на горных предприятиях. Средства индивидуальной защиты. Санитарно-бытовое и медицинское обслуживание работающих.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Зачет в форме тестирования.

III.5. Дисциплина: «Электроснабжение и электробезопасность открытых горных работ»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Электроснабжение и электробезопасность открытых горных работ» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Электроснабжение и электробезопасность открытых горных работ» в учебный план включает 72 часа (2 часа лекций, 34 часа самостоятельной работы, зачет в форме тестирования в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	самостоятельная работа	
Основы электропривода и электрооборудование открытых горных работ.	10	-	26	36
Электроснабжение открытых горных работ.	10		26	36
Итого	20	-	52	72

***Примечание:** Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.*

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Электрооборудование и электроснабжение горных работ. Под ред.: Лимитовский А.М., Косьянов В.А., Издательство: «Инфолио», Москва, 2014.
2. Электрооборудование и электроснабжение горных работ в расчетах. Методические указания и контрольные задания. Под ред.: Лимитовский А.М., Соловьев А.М. - М. 2016. МГРИ-РГГРУ.

3.2. Методические указания по изучению курса

Раздел I. Основы электропривода и электрооборудование горных объектов.

Тема 1. Особенности эксплуатации электрооборудования при производстве горных работ и требования, предъявляемые к нему. Понятие об электрооборудовании горных

предприятий, его назначение и классификация. Условия эксплуатации электрооборудования на открытых и подземных горных работах и предъявляемые к нему требования. Виды исполнения электрооборудования. Выбор оборудования с учётом окружающей среды. Рудничное электрооборудование.

Тема 2. Основы электропривода. Понятие об электроприводе. Основное уравнение движения привода. Приведение моментов к валу двигателя. Свойства, механические характеристики и области применения асинхронных, синхронных двигателей и двигателей постоянного тока. Управление электроприводом: пуск, торможение, регулирование частоты вращения. Нагрев и охлаждение двигателей. Классы изоляции. Режимы работы и расчёт мощности электропривода. Эксплуатационные свойства электродвигателей.

Тема 3. Оборудование электропривода. Электродвигатели, классификация, серии. Назначение и классификация электрической аппаратуры электропривода. Виды электрической защиты. Аппаратура ручного, полуавтоматического и автоматического управления. Электрические схемы электропривода и принципы их построения. Принципы автоматического управления электроприводом. Магнитные пускатели и станции управления общепромышленного исполнения. Рудничная аппаратура управления. Бесконтактные коммутационные устройства. Монтаж и эксплуатация оборудования электропривода.

Тема 4. Системы электроприводов шахтных машин и механизмов. Виды управления электроприводом: местное и дистанционное. Электрооборудование и управление буровыми и погрузочными машинами, проходческими комбайнами, очистными комплексами, транспортно-доставочными механизмами, электровозным транспортом, стационарными установками. Устройство освещения на подземных горных работах.

Тема 5. Системы электропривода машин и технологических комплексов на открытых горных работах. Электропривод одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, буровых станков, конвейерного и электровозного транспорта, отвальных мостов.

Раздел II. Электроснабжение горных работ.

Тема 6. Общие вопросы электроснабжения горного производства. Энергетическая система и ее составные части. Электрические сети. Линии электропередач и их расчет. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства, их оборудование, схемы, устройство. Режимы работы и короткие замыкания в системах электроснабжения. Основы релейной защиты.

Тема 7. Электрические нагрузки и тарификация электроэнергии. Определение электрических нагрузок. Графики нагрузок и коэффициенты, характеризующие режим работы электроустановок. Определение расчетных мощностей и расхода электроэнергии. Энергетические показатели и тарифы на электроэнергию.

Тема 8. Электроснабжение горных предприятий, ведущих работы подземным способом. Распределение энергии на поверхности шахт и рудников. Подземные подстанции и распределительные пункты, их электрооборудование. Электрические сети в подземных выработках. Системы электроснабжения подземных горных работ и их расчет.

Тема 9. Электроснабжение открытых горных работ. Особенности распределения электроэнергии на открытых горных работах. Схемы электроснабжения и оборудование карьерных распределительных сетей. Электрификация карьерного транспорта и освещение. Расчет электроснабжения участков открытых горных работ.

Тема 10. Общие вопросы повышения эффективности электрификации горного производства. Основные энергетические показатели электрификации. Тарификация электроэнергии. Вопросы потерь и экономии электроэнергии. Энергоменеджмент и энергетический аудит предприятий горнопромышленного комплекса. Экономическая оценка систем электроснабжения горных предприятий.

Тема 11. Защита от поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Защитные мероприятия от поражения электрическим током. Устройство электрических заземлений и их расчет. Организация безопасного обслуживания электроустановок.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Зачет в форме тестирования

III.6. Дисциплина: «Аэрология открытых горных работ»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Аэрология открытых горных работ» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель – дать новые знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Аэрология открытых горных работ» учебный план включает 108 часов (12 часов лекций, 96 часа самостоятельной работы, экзамен в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	самостоятельная работа	
Основы аэрологии открытых горных работ.	2	-	24	26
Меры борьбы с запыленностью карьеров.	2	-	24	26
Аэрология карьеров. Естественное проветривание карьеров.	4	-	24	28
Аэрология карьеров. Искусственное проветривание карьеров.	4	-	24	28
Итого	12	-	96	108

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Ушаков К.З., Бурчаков А.С., Пучков, Л.А., Медведев И.И. Аэрология горных предприятий: Учебник для вузов. –3-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1987.
2. Битколов Н.З., Медведев И.И. Аэрология карьеров: Учебник. М.: Недра, 1992

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Основы аэрологии открытых горных работ.

Атмосфера горных предприятий. Классификации источников загрязнения

Аэромеханика атмосферы карьеров. Основные понятия и законы аэродинамики атмосферы карьеров.

Тема 2. Меры борьбы с запыленностью карьеров.

Снижение поступления пыли и газов в атмосферу карьеров при ведении буровзрывных работ. Борьба с пылью при выемочно-погрузочных работах и транспортировании горной массы. Термодинамика атмосферы карьеров. Газовая динамика карьера.

Тема 3. Аэрология карьеров. Естественное проветривание карьеров.

Причины и характер загрязнения атмосферы карьеров. Основные положения по обеспечению нормального состава атмосферы в карьерах. Метеорологическая характеристика районов. Проветривание карьеров энергией ветра. Проветривание карьеров действием термических сил. Комбинированные схемы проветривания карьеров.

Тема 4. Искусственное проветривание карьеров.

Интенсификация проветривания карьеров. Проветривание карьеров при использовании труб и горных выработок. Проветривание карьеров при использовании свободных струй. Схемы местной вентиляции. Схемы общеобменной вентиляции.

3.3. Планы практических занятий.

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Экзамен в форме тестирования.

IV БЛОК – «Государственный контроль и надзор на открытых горных работах»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа курса УМК по дисциплине «Государственный контроль и надзор на открытых горных работах» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель – дать новые знания и умения для взаимодействия с органами государственной власти.

2. Программа курса УМК по дисциплине

По дисциплине «Государственный контроль и надзор на открытых горных работах» учебный план включает 36 часов (4 часов лекций, 32 самостоятельной работы, зачет в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	самостоятельная работа	
1. Нормативно-правовая база государственного контроля и надзора за недрами.	2	-	16	18
2. Взаимодействия недропользователя с органами государственного контроля и надзора.	2	-	16	18
Итого	4	-	32	36

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Теоретические и практические проблемы юридической ответственности за нарушение законодательства РФ в сфере недропользования. Под ред.: Спиридонов Д.В., Москва, 2018
2. Регулирование недропользования в современной России. Под ред.: Никитина Н.К., Издательство: «Горная книга», 2018.
3. Библиотека горного инженера. Курс горного права. Под ред.: Стругов В.Г. Издательство «Горное дело», ООО «Киммерийский центр», 2012.

3.2. Методические указания по изучению курса

Раздел 1. Нормативно-правовая база государственного контроля и надзора за недрами. Систем управления промышленной безопасности. Выполнение статей Федерального закона от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» и Федерального Закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Федеральные нормы и правила промышленной безопасности. Постановления Госгортехнадзора РФ от 06.06.2003 № 71 «Об утверждении «Правил охраны недр» Постановление Ростехнадзора №401, 461.

Раздел 2. Взаимодействие недропользователя с органами государственного контроля и надзора. Государственный надзор. Основные задачи государственного регулирования в отношении недропользования. Механизмы государственного регулирования отношений при недропользовании. Механизмы государственного контроля в отношении недропользования.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Практические занятия по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Зачет в форме тестирования.

IV.1. Дисциплина: «Горное право»

1. Введение:
2. Программа курса УМК по дисциплине.
3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:
 - 3.1. Основные учебники и пособия (перечень).
 - 3.2. Методические указания по изучению курса (с вопросами по самопроверке по разделам).
 - 3.3. Планы практических занятий.
4. Форма итогового контроля.

1. Введение

Программа раздела курса дисциплине «Горное право» составлена в соответствии с Учебным планом дополнительного профессионального образования и переподготовки по направлению «Открытые горные работы», а также требованиями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. Цель раздела – дать углубленные знания и умения для выполнения нового вида профессиональной деятельности.

2. Программа раздела курса по дисциплине

По дисциплине «Горное право» учебный план включает 72 часов (6 часа лекций, 4 часа практических занятий, 60 часов самостоятельной работы, зачет в форме тестирования).

Тема, раздел	Число часов:			Итого по темам
	лекции	практические, лабораторные занятия	самостоятельная работа	
Правовое регулирование предоставления в пользование участков недр, содержащих месторождения полезных ископаемых.	2	2	14	18
Правовой режим геологической информации. Пользование недрами на условиях раздела продукции (СРП).	2	2	14	18
Переход и прекращение права пользования недрами. Налог на добычу полезных ископаемых и вознаграждение за выявление месторождения полезного ископаемого.	2	-	16	18
Рациональное использование и охрана недр. Ликвидация и консервация объектов пользования недрами.	2	-	16	18
Итого	8	4	60	72

Примечание: Индивидуальные консультации проводятся персонально с каждым слушателем по мере возникновения необходимости.

3. Учебно-методическое обеспечение УМК по дисциплине:

3.1. Основные учебники и пособия:

1. Горное право. Певзнер М.Е. Издательство: «Горная книга», Москва, 2016.
2. Регулирование недропользования в современной России, Никитина Н.К. Издательство «Горная книга», 2018.

3. Библиотека горного инженера. Курс горного права. Под ред.: Стругов В.Г. Издательство «Горное дело», ООО «Киммерийский центр», 2012.

3.2. Методические указания по изучению курса

Тема 1. Государственная экспертиза запасов полезных ископаемых и экспертиза проектов геологического изучения.

Объекты экспертизы. Порядок проведения экспертиз. Размер и порядок взимания платы за проведение государственных экспертиз.

Правовое регулирование предоставления в пользование участков недр, содержащих месторождения полезных ископаемых.

Общие положения федерального законодательства. Порядок и условия предоставления участков недр в пользование на территории Российской Федерации.

Тема 2. Правовой режим геологической информации.

Виды информации. Федеральный и территориальные фонды геологической информации. Порядок предоставления фондовой геологической информации в пользование, являющейся государственной собственностью и собственностью пользователя.

Пользование недрами на условиях раздела продукции (СРП).

Соглашение о разделе продукции (СРП): его определение, стороны, содержание. Лицензия на право пользования недрами в режиме СРП. Порядок определения участка недр, который может быть предоставлен на условиях раздела продукции. Порядок заключения СРП. Особенности порядка реализации СРП. Особенности государственного регулирования СРП. Налогообложение в режиме СРП. Переход и прекращение права пользования недрами в режиме раздела продукции.

Тема 3. Переход и прекращение права пользования недрами.

Основания перехода права пользования недрами. Порядок переоформления лицензий на пользование недрами. Основания

прекращения прав пользования недрами: досрочное прекращение, приостановление или ограничение права пользования недрами. Порядок прекращения права пользования недрами.

Система платежей при пользовании недрами.

Виды платежей. Факторы, определяющие размер платежей. Порядок расчета. Распределение платежей по бюджетам.

Налог на добычу полезных ископаемых и вознаграждение за выявление месторождения полезного ископаемого.

НДПИ: налогоплательщики, объект налогообложения, налоговая база, порядок расчета налога, распределение НДПИ между бюджетами. Вознаграждение: порядок выплаты и размер денежного вознаграждения.

Тема 4. Рациональное использование и охрана недр.

Основные требования по рациональному использованию и охране недр на основных стадиях освоения месторождения. Первичная переработка минерального сырья пользователями недр. Основные требования по безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами. Условия застройки площадей залегания полезных ископаемых.

Ликвидация и консервация объектов пользования недрами.

Ликвидация и консервация предприятий при добыче полезных ископаемых и подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых: основные понятия, виды, порядок проведения работ.

3.3. Планы практических занятий

Практические занятия предназначены для закрепления теоретических знаний, полученных слушателями при изучении теоретического курса, а также для практического закрепления навыков выполнения маркшейдерских работ.

Все необходимые пояснения по практическим занятиям даются во время аудиторных занятий.

4. Форма итогового контроля

Форма контроля: Зачет в форме тестирования.