

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

**Тихоокеанский государственный университет**

*УТВЕРЖДАЮ:*

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Ю.Н. Сорокин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

***Программа дисциплины***

по кафедре «Транспортно-технологические системы в строительстве  
и горном деле»

**История горного дела**

Утверждена научно-методическим советом университета

для направления подготовки 21.05.04.65 – Горное дело

(*специализация* – Открытые горные работы)

**Хабаровск - 2015**

Программа составлена в соответствии с содержанием и требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки специалистов по направлению подготовки (специальности) 21.05.04.65 – «Горное дело» с учетом особенностей региона и условий организации учебного процесса в Тихоокеанском государственном университете.

Программу составил профессор кафедры ТТС, доктор технических наук, профессор Е.Б. Шевкун.

Программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры «Транспортно-технологические системы в строительстве и горном деле»

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

И. о. зав. кафедрой ТТС \_\_\_\_\_ Г.Г. Воскресенский

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании УМК и рекомендована к изданию.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Председатель УМК \_\_\_\_\_ Е.Б. Шевкун « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

Декан ТЭФ \_\_\_\_\_ А.В. Фейгин « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИ-

## ПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины «История горного дела» заключается в знакомстве с историей зарождения и развития искусства и навыков ведения горных работ человеком с момента их зарождения до современных дней, а также прогрессивным изменением техники и технологии в области горного дела.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с этапами развития горного дела древности;
- дать общие сведения о развитии горного дела в средние века;
- показать роль орудий труда и механизмов в становлении технологий горного дела;
- ознакомить с современным состоянием горного дела как высокомеханизированной и автоматизированной отрасли, важнейшей в развитии и сохранении цивилизации.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

По завершении изучения дисциплины «Основы научных исследований» студент *должен*:

- *знать* роль горного дела как вида деятельности, сформировавшего современного высокоразвитого человека и позволяющего удовлетворять все его биологические, социальные и культурные запросы
- *владеть* навыками работы с технической литературой и Интернет-ресурсами;
- *иметь представление* о порядке и принципах принятия решений по развитию техники и технологии горного производства с учётом влияния открытых горных работ на состояние окружающей среды.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Структура дисциплины и ее характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Объем дисциплины «Основы научных исследований»  
и виды учебной работы

| Наименование                               | По учебным планам (УП) |         |
|--|------------------------|---------|
|  | В кредитах             | В часах |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>       | 2                      | 72      |
| <b>Изучается в семестрах</b>               | 3                      |         |
| <b>Вид итогового контроля по семестрам</b> |                        |         |
| Зачет                                      | 3                      |         |
| Экзамен                                    |                        |         |
| Курсовой проект (КП)                       |                        |         |
| Курсовая работа (КР)                       |                        |         |
| Расчетно-графические работы (РГР)          |                        |         |
| Реферат (РФ)                               |                        |         |
| Домашние задания (ДЗ)                      |                        |         |
| <b>Аудиторные занятия:</b>                 |                        |         |
| Всего                                      |                        | 36      |
| В том числе:                               |                        |         |
| лекции (Лц)                                |                        | 18      |
| Лабораторные работы (ЛР)                   |                        |         |
| Практические занятия (Прз)                 |                        | 18      |
| <b>Самостоятельная работа:</b>             |                        |         |
| Общий объем часов (См)                     |                        | 36      |
| В том числе:                               |                        |         |
| на подготовку к лекциям                    |                        | 18      |
| на подготовку к лабораторным работам       |                        |         |
| на подготовку к практическим занятиям      |                        | 18      |
| на выполнение КП                           |                        |         |
| на выполнение РГР                          |                        |         |
| на написание РФ                            |                        |         |
| на выполнение ДЗ                           |                        |         |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИ- ПЛИНЫ

Дисциплина содержит курс лекций и практические занятия.

##### ***Тема 1. Период каменных горных орудий***

Человек цивилизованный начинался с изготовления орудий труда, ибо труд стал основой его бытия. Специфическая особенность человека состоит в том, что он не только использует найденные предметы в качестве орудий, а изготавливает сам эти орудия. С их помощью человек смог создать всё необходимое для борьбы за существование. Знание особенностей сырья и обрабатываемого материала, накопленный опыт и умение передавались следующим поколениям. Всё это в огромной мере оказало влияние на развитие мозга человека. Выбор материалов для орудий труда у первобытного человека был ограничен: дерево, кость, камень. Камень стоял вне конкуренции: из него, но, главное, с его помощью можно было изготовить орудие из любого другого материала. Рассмотрено совершенствование технологий изготовления каменных орудий в различные эпохи, а также развитие технологий добычи камня от собирательства до подземных работ.

##### ***Тема 2. Период металлических горных орудий***

Прослеживается возникновение и развитие древних рудников, совершенствование технологий и расширение спектра добываемых пород за счёт применения более прочных металлических орудий, аналогичных каменным: кайл, молотков, огневой и клино-молотковой отбойки, поддержания кровли; уборки-доставки деревянными черпаками, корытами, волокушами; сортировки-обогащения дроблением и измельчением; вентиляции специальными выработками, освещения лучинами и др. Самым важным из всех достижений в металлургии доисторического периода была разработка управляемого процесса выплавки бронзы, что привело к коренному улучшению качества изделий из металла. Появилась возможность делать более твёрдые, сложные по форме и более долговечные горные орудия. Даны сведения о древних медных рудниках, известных под названием «Копи царя Соломона», где были найдены каменные платформы и куранты для «сухого» обогащения руд и медеплавильни с металлургическими горнами и шлаковыми отвалами. Способ получения железа из руды был открыт во 2-м тыс. до н. э. Показан трудный путь, пройденный от кричного железа до стальных сплавов. Более высокая прочность железа по сравнению с бронзой, общедоступность железных руд и, наконец, более дешёвый процесс производства окончательно обеспечили вытеснение им бронзы, а также камня, который оставался важным материалом для производства орудий труда и в бронзовом веке. Замена бронзовых и каменных горных орудий на железные позволила усовершенствовать технологию горных работ: возрастают темпы проведения горных выработок, их глубина и протяжённость, растут масштабы добычи руд железа, меди, золота, серебра, свинца, мышьяка, мрамора, каменной соли и др. Простейшие железные орудия труда горняков – кирка, кайла – просуществовали очень долго, вплоть до 20 века.

### ***Тема 3. Период простейших механизмов***

Вентиляция на рудниках – важнейшее открытие, позволившее обеспечить увеличение глубины и безопасности работ. Приведены сведения о добыче больших объёмов золота арругиями – специальным видом работ, которые на очень длительное время были забыты. Изложен обширный материал по возведению подземных сооружений горными работами, включая подземные города, а также амфитеатры на скальных склонах холмов и гор. Показаны этапы зарождения бурения скважин на рассолы, развитие водоотлива, включая «винт Архимеда». Правила ведения горных работ закрепляются специальным законодательством – горным правом (впервые в 1249 г. для чешского горного города Йиглавы). Начинается профессиональное выделение горняков, начиная с одежды горняков форменной (О.г.ф.), связанной с развитием специальной горняцкой одежды, возникшей в качестве основного средства защиты работающих от воздействия неблагоприятных условий труда на подземных разработках. Парадная О.г.ф. стала отражать иерархию, сложившуюся в горнозаводском деле. Показана эволюция светильников от античной плошки до современных аккумуляторных на каске. Труд горняков прославляют созданием храмов и созданием уникальных по своим размерам и красоте ваз и бокалов. Поясняющими рисунками к тексту, описывающему с высокой точностью все рабочие процессы, снабжается первый технический учебник, который был опубликован в 1556 г. – «Двенадцать книг о горном деле и металлургии» основоположника европейской горной науки немецкого учёного Георгия Бауэра, известного под своим латинским псевдонимом Агрикола. Он очень образно и точно отразил роль горного дела в жизни общества – без полезных ископаемых общество существовать не может.

### ***Тема 4. Период горных машин с простейшим приводом***

Научно-технический прогресс в горном деле: под влиянием идей Возрождения наука обращается к практике: её знаменуют изобретение компаса, пороха, книгопечатания и др. Замена огневых работ порохострельными при разрушении крепких горных пород произвела переворот в горной технологии: горное дело получило новый производительный импульс. Появляются первые печатные руководства по горному делу; создаются теория махового колеса и маховых движений, теория жёлоба, учения о напоре воды, о сопротивлении, трении, изучаются свойства водяного пара и др. Полезные ископаемые, отбитые киркой или другими железными орудиями, откатывают по штольням и штрекам в тачках или прообразах вагонеток к шахтному стволу, чтобы там поднять на поверхность в бадьях, корзинах или мешках. Первые приспособления для откатки – тачки и тележки – хорошо описаны Агриколой. Показан процесс возникновения элементов современной железной дороги в горном деле. Первой страной, где сумели механизировать откатку, вентиляцию и откачку воды, оказалась Россия, где в конце XVIII в. на Алтае, в Змеиногорском руднике остроумнейшая система подземных водяных колёс заставляла двигаться множество разно-

образных механизмов. В XIV в. водяное колесо с кулачковым механизмом стали использовать в рудодробилках. В крупную отрасль горного дела вырастет добыча каменной соли подземным способом, описанная на примере соляной шахты Велички – единственного в мире горнопромышленного объекта, работавшего без перерыва с 13-го века до 2007 г. Показано исключительное значение соляного промысла для Руси на примере ломки соли в Илецкой Защите и соляных варниц Старой Руссы, подчеркнута самобытность бурения соляных скважин в Древней Руси.

#### ***Тема 5. Период горных машин с универсальным паровым двигателем***

Развивающейся промышленности требовались мощные двигатели нового типа, способные работать в любом месте независимо от того, есть рядом река или нет, прежде всего для насосов и подъёмников в горном деле – именно оно оказалась такой областью производства, где внедрение парокотельных агрегатов в 18 в. происходило наиболее интенсивно. Проект паровой машины И. И. Ползунова был высоко оценён императрицей Екатериной II – его повысили в должности и выдали премию. Качественно новый период в развитии горного дела наступает во время промышленного переворота (конец 18 – начало 19 вв.) с налаживанием индустриального выпуска высокопроизводительных горных машин – создаются заводы горного машиностроения. Огромный спрос на минеральное сырьё со стороны расширяющегося машиностроения превращает ГД к 70-м гг. 19 в. в крупнейшую отрасль хозяйства: появляются многоуступные карьеры, преимущественно нагорные. Этому способствуют развитие буровзрывных методов подготовки горных пород к выемке и изготовление паровых экскаваторов. Представлено развитие добычи нефти от сбора с поверхности водоёмов в Мидии, Вавилонии и Сирии до скважинной добычи с применением эрлифтов. В первой половине XIX в. Россия вышла на первое место в мире по добыче золота и платины и в 1902 г. мускульный труд заменяется механизацией – дражным способом отработки золотоносных россыпей. Паровые двигатели механизуют наиболее трудоёмкие процессы на шахтах Великобритании. Значительно совершенствуется буровая техника для проведения нефтяных скважин глубиной до 500 м; появляются станки вращательного бурения с паровым приводом – в 1902 г. в районе Баку для бурения на нефть использовалось около 42 тыс. паровых машин. Первые паровозы и рельсовые пути построены для угольных копей Англии, что позволяет считать горное дело стимулом создания этого вида транспорта.

#### ***Тема 6. Период комбинированных машин***

В конце 19 в. парокотельные агрегаты сменяют электрические двигатели, что сыграло решающую роль в техническом перевооружении горного производства – конная тяга и ручная откатка заменены электровозами, появились новые профессии механизаторов: машинисты комбайнов, электровозов, скреперных лебёдок, конвейеров. В середине прошлого века созданы механизированные крепи, позволившие образовать выемочные комплексы и агрегаты, обеспечивающие механизацию всех основных рабочих процессов в очистном забое.

На открытых горных работах появляются выемочные машины с объёмами ковшей 50-100 м<sup>3</sup>, что повлекло за собой создание автомобильного транспорта с грузоподъёмностью отдельных самосвалов в 180-350 т. Создание многоковшовых цепных и роторных экскаваторов непрерывного действия позволило достичь высокой производительности при выемке нескальных горных пород – до 12 000 м<sup>3</sup>/ч и выше – в комбинации как с конвейерным, так и с железнодорожным транспортом. Такая мощная техника обеспечила возможность открытой разработки месторождений полезных ископаемых глубокими карьерами. Развитию комплексно-механизированной добычи нефти во всём мире уделяют высокое внимание. Начало морской добычи нефти относится к 20-м годам девятнадцатого века, когда в районе города Баку в 20-30 м от берега сооружали изолированные от воды колодцы, из которых черпали морскую нефть из неглубоко залегающих горизонтов. А в 1984 г. свыше 40 государств добывают газ и нефть с дна морей и океанов и более 140 – осуществляют их поиски на шельфах. Показаны этапы развития плавучих технических средств для освоения морских месторождений нефти. Знаменитый русский химик Д. И. Менделеев первым предложил получать светильный газ непосредственно в угольных пластах посредством контролируемого подземного сжигания угля с откачкой выделившегося газа по трубам. Показаны примеры развития подземной газификации угля, добычи тяжёлой нефти подземным способом.

***Тема 7. Период комплексно механизированных и автоматизированных горных машин и комплексов***

Научно-техническая революция во 2-й половине 20 в., которая превратила науку в непосредственную производительную силу, привела к внедрению комплексной автоматизации горного производства, контроля и управления основными технологическими процессами, охраны окружающей природной среды от влияния горных работ. Разрабатываются проекты «Шахта будущего», «Интеллектуальный карьер», предполагающие полную автоматизацию и роботизацию добычи полезных ископаемых. Применяют системы добычи нефти с принудительным воздействием на пласт для повышения давления в нефтяном пласте. Освоение глубоководных минеральных ресурсов Мирового океана приобретает новый облик: от подводного бурения на нефть и газ человек переходит к освоению твёрдых полезных ископаемых, расположенных на дне Мирового океана – Южная Корея уже смогла успешно испытать свой первый робот для глубоководной добычи полезных ископаемых. Качественно новыми чертами современного периода горного дела становится переход на глубокие и сверхглубокие горизонты разработки месторождений, внедрение малоотходных и безотходных горных технологий, развитие безлюдных технологий добычи. Широко ведётся открытая добыча нефтеносных песков и их переработка. Важным направлением прогресса в горном деле является сверхглубокое бурение – процесс сооружения скважин в земной коре на глубины, близкие к предельным для современной науки и практики. Кольская сверхглубокая – одна из немногих, которую бурили не ради разведки или добычи полезных ископаемых, а с чисто научными целями.



ми: изучить древнейшие породы нашей планеты и познать тайны идущих в них процессов. Получена принципиально новая геолого-геофизическая информация, которая позволяет по-другому интерпретировать данные глубинных геофизических исследований. Пробурив уникальную Кольскую сверхглубокую скважину, мы очень многое узнали и одновременно поняли, как мало мы ещё знаем о строении своей планеты. На глубинах, где считалось, что нет органики, обнаружили 14 видов окаменевших микроорганизмов, а ведь возраст этих глубинных слоёв превышал 2,8 миллиарда лет. Но, что самое удивительное, на ещё больших глубинах, где уже нет осадочных пород, был найден природный газ метан в огромных концентрациях. Это полностью и совершенно разрушило теорию биологического происхождения углеводородов, таких как нефть и газ. Горное дело представляют собой одну из важнейших областей общественного производства, в которой заняты сотни млн чел, его продукция – незаменимый сырьевой ресурс промышленности, транспорта, сельского хозяйства и строительства. Этим определяется значение горного дела в мировой экономике.

Таблица 2 – Разделы дисциплины «История горного дела»  
и виды занятий и работ

| № | Тема дисциплины   | Лц | Прз | См |
|---|---|----|-----|----|
| 1 | Период каменных горных орудий   | *  | *   | *  |
| 2 | Период металлических горных орудий  | *  | *   | *  |
| 3 | Период простейших механизмов  | *  | *   | *  |
| 4 | Период горных машин с простейшим приводом   | *  | *   | *  |
| 5 | Период горных машин с универсальным паровым двигателем                            | *  | *   | *  |
| 6 | Период комбинированных машин  | *  | *   | *  |
| 7 | Период комплексно механизированных и автоматизированных горных машин и комплексов | *  | *   | *  |

## 5. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Контроль знаний студентов при изучении дисциплины «История горного дела» включает в себя:

- входной (первичный) контроль;
- промежуточный (текущий) контроль;
- выходной контроль – зачёт 3.

Входной контроль осуществляется на первом лекционном занятии и позволяет оценить подготовку каждого студента к изучению дисциплины

Вопросы промежуточного (текущего) контроля знаний соответствуют вопросам выходного контроля и используются на соответствующем этапе изучения дисциплины «История горного дела». Выходной контроль осуществляется на зачёте.

**Вопросы выходного контроля по курсу****«История горного дела»**

1. Основные периоды горного производства.
2. Когда занимались собирательством каменного сырья?
3. Причина выделения ремесла по изготовлению каменных орудий.
4. Что такое чоппер, чоппинг?
5. Что такое бифас, отщеп, нуклеус?
6. Перечислите примитивные горные орудия.
7. Чем отличается молоток, молот и кайла друг от друга?
8. Когда появились технологические приемы обработки камня: шлифование, сверление, пиление?
9. Особенности каменной индустрии палеолита.
10. Особенности каменной индустрии мезолита.
11. Особенности каменной индустрии неолита.
12. Технология добычи камня открытыми выработками.
13. Технология добычи камня подземными выработками.
14. Наиболее ранний пример добычи и плавки медной руды.
15. Когда получили распространение медные орудия?
16. Когда из среды общинников выделяются группы горняков-профессионалов?
17. Зачем перед плоскостью забоя раскладывали костёр?
18. Как предохраняли древние выработки от обрушения?
19. Как проходил спуск и подъём рудокопов по вертикальной выработке?
20. Где появились первые горные чертежи?
21. Как древние горняки выделяли рудные минералы?
22. Техника выемки каменных блоков в Древнем Египте.
23. Как был устроен колодезь Иосифа в Каире?
24. Что такое нория?
25. Когда появились большие серии железных орудий?
26. Что Ф. Энгельс характеризует как «... последнее и важнейшее из всех видов сырья, сыгравших революционную роль в истории...»?
27. Что дала замена горняцких бронзовых орудий на железные?
28. Что такое механизм?
29. Как добывали золото из арругий?
30. Как сооружается подземное здание храма бога-врачевателя Асклепия в районе Пергама?
31. Подземные города в Каппадокии.
32. Когда и где впервые осуществлялось бурение скважин глубиной до 90 м?
32. Особенности проходки водопроводного тоннеля на о. Самос.
33. Расскажите про «Архимедов винт»?
34. Промывка золотоносных песков в Колхиде.
35. Что Вы знаете о «Камне из Линареса»?

36. Когда начали разрабатывать угольные месторождения в р-не Льежа (Бельгия)?
37. Когда начинается добыча железных руд в Штирии?
38. Когда и где впервые появилось горное право?
39. Эволюция форменной одежды горняков.
40. Эволюция шахтных светильников.
41. Кто написал: «Горняку нельзя быть несведущим во многих других искусствах и науках» и почему?
42. Может ли человечество обойтись без металлов и почему?
43. Что такое арастры?
44. Что такое машина?
45. Когда появились горные машины с простейшим приводом?
46. Первое применение пороха на подземных горных работах.
47. Первые приспособления для откатки.
48. Когда появилась рельсовая откатка в шахте?
49. Роль горного дела в становлении пути для железной дороги.
50. Канатная откатка и её эволюция.
51. Чем бадья для сыпучих грузов отличается от водоотливной бадьи?
52. Чем помогает маховик при подъёме из ствола?
53. Шахтный подъём на силе человека и лошади.
54. Эволюция шахтного водоотлива.
55. Гидравлические (водяные) колёса в горном деле.
56. Подъёмные устройства Фролова.
57. Насосный водоотлив.
58. Водяные колёса в кузницах и для рудодробилок.
59. Что позволило *домнице* превратиться в *домну*?
60. Энергия воды на россыпях.
61. Соляной промысел в России.
62. Роль парового котла в совершенствовании конструкций горных машин.
63. Когда и где появилась пароатмосферная водоподъёмная машина?
64. Когда и где появился паровой насос для водоотлива?
65. Кем сконструирована первая паровая воздуходувная машина?
66. Когда паровой двигатель применяется для шахтного подъёма?
67. Первый патент на паровой экскаватор.
68. Основной вид транспорта на карьерах в 19 в.
69. Этапы механизации добычи нефти.
70. Газлифтный способ механизированной добычи нефти.
71. Расскажите о паровых драгах.
72. Когда появились врубовые машины и какими они были?
73. Принципиальные схемы дробилок.
74. Роль горного дела в создании железных дорог.
75. Что скрывается под термином «галлоры»?

76. Когда и на каких процессах появляется электрический привод в шахтах?
77. Расскажите о проходческом и выемочном комбайнах
78. Что собой представляет выемочный комплекс в угольной шахте?
79. Расскажите об экскаваторах типа механическая лопата (прямая и обратная).
80. Что собой представляет драглайн и где его используют?
81. Какие виды многочерпаковых экскаваторов Вы знаете?
82. Где применяют троллейвоз?
83. Приведите примеры и особенности глубоких карьеров.
84. Схема циклично-поточной технологии выемки и транспорта скальных горных пород.
85. Схема сбора и подготовки нефти на промыслах.
86. В чём отличие морской эстакады от насыпного острова?
87. Виды морских платформ.
88. Кто и когда первым предложил получать светильный газ непосредственно в угольных пластах?
89. Расскажите о подземной газификации угля.
90. Подземная гидродобыча, плюсы и минусы.
91. Что такое «тяжёлая нефть»? Шахтная добыча «тяжёлой нефти».

## 6. КОНТРОЛЬ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ-ЗАОЧНИКОВ

Контроль самостоятельной работы студентов-заочников проводится по результатам тестирования, задания и методические указания на выполнение которых выдаются на установочной лекции.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### *Список основной литературы*

Развитие горного дела в эпоху Екатерины II / Л.М. Гаврилова, В.Г. Афанасьев, Ф.Л. Севастьянов. С.-П. «Галарт», 2000. – 175 с.

### **Список дополнительной литературы**

Ресурсы сети Интернет.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

На кафедре ТТС имеются аудитории с мультимедийным оборудованием.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

На основе программы дисциплины «История горного дела» разрабатывается рабочая учебная программа с учетом фактического числа часов, отведенных для ее изучения. В ней предусматривается изучение прежде всего тех разделов и выполнение практических занятий, которые дают возможность студентам с наибольшей полнотой усвоить цели и задачи дисциплины.

Практические занятия построены таким образом, чтобы по мере изучения лекционного материала закреплять полученные знания.

Самостоятельная работа студентов обеспечивает выработку навыков самостоятельного творческого подхода к проработке основных положений дисциплины, приобретение навыков работы с литературой и ресурсами Интернет.

Базовым для дисциплины «История горного дела» является курс истории России.

Знания и навыки, полученные при изучении курса «История горного дела» применяются студентами при изучении специальных дисциплин горного профиля, начиная с «Основ горного дела» и являются профессионально ориентированными для инженера по специальности 21.05.04.65.

Программа рассчитана на 36 часов аудиторных занятий.

Программа составлена в соответствии с содержанием Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования подготовки специалистов по направлению подготовки (специальности) 21.05.04.65 – “Горное дело”.