Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 28.05.2024 14:30:46
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
_____ К.И. Лушин
15 февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ)

Направление подготовки
21.05.04 «Горное дело»

Специализация
Маркшейдерское дело

Квалификация
Горный инженер (специалист)

Форма обучения
Заочная

Москва 2024г

Разработчик(и):

Ст.преподаватель



_____ / Кузина А.В /
И.О. Фамилия

Согласовано:

Заведующий кафедрой «ТиТГиНП



_____ / Кузина А.В. /
И.О. Фамилия

Введение

В плане подготовки специалиста технических наук направления «Горное дело» и горных инженеров специальности 21.05.04 Горное дело «Шахтное и подземное строительство» ознакомительная практика является важнейшим элементом учебно-воспитательного процесса, направленного на подготовку высококвалифицированных специалистов в области шахтного и подземного строительства.

Практика проводится на строительных предприятиях города Москвы, Московской области и Тульской области, выполняющих горнопроходческие и горно-строительные работы. Практика является групповой, то есть все студенты проходят практику одновременно в форме экскурсий и маршрутов. Кроме того, во время практики студенты знакомятся с работой предприятий, связанных с обеспечением горного производства, а также посещают объекты промышленного и гражданского строительства.

1. Цели учебной геодезической практики

Цель практики состоит в закреплении теоретических знаний, полученных студентами в университете, и приобретении новых сведений по основным вопросам строительства, ремонта и реконструкции подземных сооружений и горнодобывающих предприятий, которые станут основным фундаментом при изучении специальных дисциплин на старших курсах.

2. Задачи учебной геодезической практики

- практическое изучение инженерно-геологических условий строительства горных предприятий. подземных и заглубленных сооружений коммунального назначения;

- знакомство с объектами поверхностного комплекса и комплексами подземных сооружений различного функционального назначения;

- изучение горнопроходческого оборудования, техники и технологии сооружения объектов подземного строительства;

- изучение основных положений техники безопасности и промсанитарии на горных предприятиях;

- получение сведений о вентиляции, водоотливе, энергоснабжении участков производства работ;

- ознакомление с организацией труда и элементами управления горного производства

3. Формы проведения учебной практики

Порядок сбора и изучения материалов и документов для составления отчета

Для составления отчета по ознакомительной практике студент должен изучить исполнительную и проектную документацию по посещаемым объектам шахтного и подземного строительства, ознакомиться в библиотеке МГГУ со специальной литературой. Документацию предоставляет руководитель практики. Доступ к документации осуществляется только на кафедре. При изучении предоставленной документации, студент делает необходимые выписки и эскизы чертежей по тематике отчета.

Кроме того, в период практики студент должен вести дневник. В который ежедневно вносит сведения. Полученные непосредственно на объектах работ или во время экскурсии. В дневнике делаются записи, зарисовки. Эскизы, схемы отдельных элементов технологии горного производства, горных машин и оборудования. Эти материалы являются основой составляемого отчета.

При составлении отчета студент может получать дополнительные консультации у руководителя практики и специалистов предприятий.

4. Общие требования к составлению отчета и его оформлению

Основу отчета о практике составляет графическая документация, выполненная студентом самостоятельно, в виде чертежей, эскизов, рисунков и схем с указанием основных размеров и пояснительного текста. Формат графического материала А-4 и А-3.

Графическая документация отчета сопровождается пояснительной запиской, необходимыми расчетами, таблицами технических характеристик горнопроходческого и другого оборудования. Помещение в отчете графических материалов без пояснительного текста не допускается.

Текстовая часть отчета выполняется от руки четким почерком на стандартных листах бумаги формата А-4. При желании, исполнитель может предоставить текстовую часть в отпечатанном виде.

Все страницы текста, чертежи, эскизы, рисунки, схемы и таблицы должны быть пронумерованы и в тексте в соответствующих местах на них следует сделать ссылки. Отчет должен быть подписан студентом.

Все материалы отчета – графическая документация и пояснительный текст должны быть сшиты в единую тетрадь и иметь титульный лист.

Отчет следует представить на кафедру к 1 сентября. В срок, установленный кафедрой, студент защищает отчет. По результатам защиты, полноте и качеству представленного материала студенту выставляется дифференцированная отметка о зачете.

РАЗДЕЛ 1. Горнодобывающие предприятия

1. Геологическая характеристика месторождения

1.1 Геологическая характеристика шахтного поля

Стратиграфия, литология, магнетизм, пликативная и разрывная тектоника. Основные структурные этажи разреза и их особенности. Приуроченность полезного ископаемого к литолого-стратиграфическим подразделениям или же тектоническим элементам.

Характеристика полезного ископаемого – вещественный состав, форма и глубина залегания тел, запасы, категории запасов, кондиционные требования.

Характеристика вмещающих полезное ископаемое пород – их назначение и свойства. Прогнозируемое поведение пород при горных работах. Характеристика ложной, непосредственной и основной кровли. Характеристика пород почвы.

1.3. Гидрогеология шахтного поля

Основные водоносные комплексы и горизонты и их характеристики, их роль в обводнении месторождения. Прогнозируемые водопритоки и рекомендации по борьбе с обводненностью при строительстве и эксплуатации горного предприятия.

1.4. Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические процесссы и явления, прогнозируемые при строительстве предприятия и его эксплуатации (прорывы воды, плывунов, обрушения, карстование, размокаемость пород, их набухание, сползание и т.п.). Применяемые мероприятия для исключения их проявления.

Горно-геологические процессы, прогнозируемые при строительстве и эксплуатации предприятия (газоносность, горные удары, взрывоопасность угольной пыли, самовозгораемость углей, силикозоопасность проведения горных выработок, геотермические условия). Применяемые мероприятия для исключения их проявления.

Организация водопользования предприятия– обеспеченность хозяйственно-питьевой водой и технической водой.

2. Проектно-технологическая часть

2.1. Общие сведения о горном предприятии

Общие вопросы, связанные с историей предприятия, данные о его административном подчинении и внутренней структуре.

Основные технико-экономические показатели хозяйственной деятельности. Производственная мощность предприятия. Режим работы: число рабочих дней в году, число смен в сутки (на очистных, подготовительных и капитальных работах). Срок службы предприятия.

Производительность труда и себестоимость добычи полезного ископаемого в целом и по элементам затрат.

2.2 Здания и сооружения на поверхности

План и описание размещения производственных и административно-бытовых зданий и сооружений (копров, зданий подъемных машин, электроподстанций, компрессорной, механической мастерской, главных вентиляторов, складов материалов и полезного ископаемого, породных отвалов, административно-бытового комбината и др.). Привести эскизы планировочных и конструктивных решений перечисленных зданий и сооружений.

Инженерные сооружения промышленного предприятия: тоннели, подземные каналы для кабелей и трубопроводов, канатные дороги, резервуары для воды и нефтепродуктов, галереи и опоры трубопроводов.

2.3.Вскрытие и подготовка месторождения

Схема вскрытия и подготовки шахтного поля. Характеристики вскрывающих выработок (материал крепи, форма и размеры поперечного сечения вертикальных стволов и протяженных капитальных горных выработок). Чертежи или эскизы с описанием капитальных или этажных квершлагов, бремсбергов. Уклонов, главных откаточных и вентиляционных штреков.

Схема деления шахтного поля на части: крылья, панели, этажи, блоки, ярусы). Размеры поля и его частей.

2.4 Процессы очистной выемки полезного ископаемого

Проявление горного давления в очистных выработках, классификация вмещающих пород по их обрушаемости и устойчивости.

Технология очистной выемки. Схемы расположения машин и механизмов в очистном забое. Общие сведения и технические показатели применяемого оборудования. Организация работ в очистном забое,

планограмма и график организации работ. Таблица основных технико-экономических показателей очистной выемки.

2.5. Стволы шахт

Количество и назначение. Форма, размеры и крепь стволов. Чертежи и эскизы по армировке и оснащению стволов. Характеристика подъемных машин. Циклограмма подъема.

2.6. Выработки околоствольного двора

Эскизы и описание конфигурации околоствольного двора рабочего горизонта. Схема маневров в околоствольном дворе.

Чертежи и эскизы с указанием формы, размеров, крепи и технологического оборудования основных камер: насосной станции, подстанции, водосборника, склада ВВ, зарядной, бункерной камеры и загрузочного комплекса скипового подъема.

2.7. Протяженные горные выработки

Квершлаг или главный откаточный штрек. Бремсберг, уклон. Форма и размеры поперечного сечения. Крепь. Путевые устройства.

Участковые откаточные и вентиляционные выработки. Форма и размеры поперечного сечения. Крепь.

2.8. Организация транспорта

Основные данные о газовом режиме горного предприятия. Газообильность выработок. Общая схема проветривания шахты. Характеристика вентиляционных установок и устройств. Режим работы вентиляционных систем. Способы и средства контроля рудничной атмосферы.

Вентиляция подземных выработок при их строительстве, требования безопасности и организация вентиляции тупиковых выработок. Схемы вентиляции и оборудования.

Сведения о пылевом режиме предприятия. Способы предупреждения и локализации взрывов пыли в горных выработках. Пылеподавление при ведении горных работ.

Тепловой режим подземных выработок: способы и средства создания нормальных климатических условий на рабочих местах.

Приток воды в горные выработки. Схема и организация работ водоотлива. Водосборники, насосные камеры, оборудование водоотлива.

Освещение горных выработок. Нормы освещенности горных выработок. Типы и устройство светильников для взрывобезопасных условий.

Шахтная связь и сигнализация.

2.10 Электроснабжение

Организация энергоснабжения шахты, рабочего горизонта, добычного участка. Энергоснабжение контактных, аккумуляторных и бесконтактных электровозов. Электроснабжение проходческих комплексов, породопогрузочных машин, ручного электроинструмента.

2.11. Сжатый воздух

Потребители сжатого воздуха. Их технические характеристики. Общешахтные магистральные и участковые сети сжатого воздуха. Распределительные устройства.

2.12. Охрана труда на подземных работах

Общие правила охраны труда для подземных рабочих. Требования охраны труда в отношении пылегазового режима. Санитарные нормы содержания примесей в рудничной атмосфере. Требования к скорости движения воздуха.

Порядок проведения инструктажа по технике безопасности. Учет спуска и подъема людей. Выходы из шахты и горизонты, с участков, из забоев. Условия безопасного передвижения людей по горизонтальным, наклонным и вертикальным горным выработкам. Основные правила охраны труда при работе в подготовительных и очистных выработках. Требования к организации безопасной эксплуатации машин и механизмов в горных выработках. Безопасная эксплуатация ручного механизированного инструмента.

Основные правила техники безопасности при работе с электрооборудованием. Аппаратура защиты от утечек тока в шахтных электрических сетях. Устройство защитного заземления в подземных выработках.

Средства индивидуальной защиты от действия электрического тока.

Принципы обеспечения безопасности работ в сложных горно-геологических условиях, опасных по внезапным выбросам и горным ударам.

Горноспасательная служба. Организация горноспасательных работ и действия ВГСЧ при ликвидации аварий.

Оперативная часть плана ликвидации аварий. Мероприятия по спасению застигнутых аварией людей. Средства индивидуальной защиты, устройство и работа самоспасателей и респираторов.

Системы противопожарной защиты горных выработок. Средства пожаротушения. Подземное противопожарное водоснабжение. Противопожарная сигнализация и контроль. Вентиляционные режимы при пожарах.

3. Проведение горных выработок

Технологическая схема проходки вертикального ствола. Применяемое горнопроходческое оборудование. Чертежи или эскизы с размещением оборудования в стволе. Параметры и показатели буро-взрывных работ. Копия паспорта буровзрывных работ. Производство буровзрывных работ. Погрузка породы. Возведение постоянной крепи. Армирование стволов. Схемы армирования. Проходческий подъем, копры, проходческие подъемные машины и лебедки. Водоотлив и водоулавливание. Вспомогательное оборудование. Освещение и сигнализация. График организации работ. Технико-экономические показатели. Продолжительность и скорость сооружения ствола, производительность труда, стоимостные показатели.

Технологическая схема проходки капитальной или подготовительной выработки буровзрывным способом. Применяемое горнопроходческое оборудование. Чертежи или эскизы с указанием места расположения

оборудования при производстве буровзрывных, погрузочно-транспортных работ и работ по возведению временной и постоянной крепи. Вспомогательные работы и оборудование. График организации работ. Технико-экономические показатели проведения выработок. Копия паспорта буровзрывных работ. Описание мероприятий по охране труда при производстве горнопроходческих работ и требований Единых правил безопасности при производстве буровзрывных работ.

РАЗДЕЛ II. ГОРОДСКИЕ ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

1. Инженерно-геологические условия строительства

Характеристика поверхности земли, занимаемая стройплощадкой, и располагающейся над подземным объектом; рельеф, абсолютные и относительные отметки; наличие водоемов, водостоков; застроенность ее промышленными, гражданскими зданиями, сооружениями, коммуникациями и дорогами. Наличие действующих и строящихся подземных коммуникаций и сооружений.

Климатические условия района строительства: температурный режим, осадки, преобладающие направления ветра.

Характеристика геологического разреза; стратиграфия, литология, мощность литолого-стратиграфических подразделений и условия залегания пород. Месторасположение подземного объекта в геологическом разрезе.

Гидрогеологические условия: водоносные комплексы, горизонты, их характеристика (мощность, напор, водопроницаемость, агрессивность воды) и роль в обводнении горно-строительных работ.

Инженерно-геологическая характеристика пород, их поведение и свойства в процессе выполнения горно-строительных работ.

Инженерно-геологические процессы и явления при строительстве и эксплуатации подземного сооружения (оплывание пород, вывалы, прорывы воды и плывунов, карстование и суффозия, фильтрационная консолидация и др.) и мероприятия для исключения их вредоносного влияния на сооружение

и окружающую среду, используемые для этого специальные способы и технологии.

Вопросы охраны окружающей среды – использование выдаваемой горной породы, откачиваемой воды; мероприятия по борьбе с загрязненностью, шумами и т.п.

2. Подземные сооружения глубокого заложения

2.1. Общие сведения.

Назначение объекта подземного строительства. Место его расположения, основные размеры, глубина заложения. Энерго-,тепло-водоснабжениен.

Режим работы на объекте: число рабочих дней в году, число смен в сутки.

Основные технико-экономические показатели хозяйственной деятельности. Производительность труда и себестоимость строительства объектов в целом и по элементам затрат.

2.2. Комплекс подземных сооружений объекта

Планы и разрезы подземного сооружения с привязкой к участку строительства и геологической колонке. Основные размеры и составные части подземного сооружения. Конструктивные решения и обделка подземного сооружения.

Стационарное оборудование подземного сооружения, электросиловые и вентиляционные устройства, водоотливные средства, освещение и другие устройства и оборудование. Устройство и конструкция выходов из подземного сооружения на поверхность.

2.3. Здания и сооружения на поверхности

План и описание размещения производственных и административно-бытовых зданий и сооружений (подъемных машин, электроподстанций, компрессорной, механической мастерской, главных вентиляторов, складов материалов, административно-бытового комбината и др.). Горныен комплексы вертикальных стволов и эскалаторных тоннелей. Эскизы планировочных и конструктивных решений перечисленных зданий и сооружений.

Инженерные сети стройплощадки (дренажные устройства, канады для кабелей и трубопроводов, противопожарное обеспечение и др.)

Здания и сооружения, связанные с обеспечением эксплуатации подземного сооружения (вестибюли, переходы, вентиляционные киоски и др.)

2.4. Шахтные стволы

Назначение. Форма, размеры и материал крепи ствола. Чертежи и эскизы по армировке и оснащению ствола на период сооружения объекта. Характеристики подъемных машин и проходческих лебедок.

Спуск-подъем негабаритных материалов и оборудования. Спуск и подъем людей.

Устройство вентиляционных и эксплуатационных шахт. Элементы технологии строительства вертикальных выработок.

Подготовительный период строительства. Проходки устья ствола и технологического отхода. Оснащение ствола горнопроходческим оборудованием. Порядок разработки и погрузки грунта в забое. Последовательность работ при армировании ствола. Привести чертежи и эскизы по основным элементам технологического цикла строительства стволов. Специальные способы строительства вертикальных стволов.

2.5. Временные подземные сооружения

Эскиз и описание конфигурации околоствольного двора. Средства механизации маневровых работ. Схема маневров в околоствольном дворе.

Чертежи и эскизы с указанием формы, размеров крепи и технологического оборудования основных камер: насосной станции, водосборника, электроподстанции, склада ВВ, зарядной и др.

Подходные выработки, их обделка и оснащение. Требования к подходным выработкам.

Камеры для монтажа проходческих комплексов.

Элементы технологии проходки временных выработок. Рассечка сопряжения ствола с околоствольными выработками. Сооружение выработок

околоствольного двора, подходных и соединительных штолен, монтажно-демонтажных камер горным способом.

2.6. Щитовая проходка протяженных горных выработок

Применяемый тип и конструкция проходческого щита, его основные параметры. Способы разрушения грунта в немеханизированным щите. Организация труда по разработке забоя и погрузке грунта в транспортные средства.

Механизация транспортных операций. Откатка породы и подача материалов в забой.

Механизация возведения обделки. Тип и конструкция блокоукладчиков. Последовательность работ при возведении обделки тоннеля.

Передвижка щита. Шаг передвижки. Средства контроля и управления передвижкой щита.

Первичное, вторичное и контрольное нагнетание тампонажного раствора за обделку. Применяемое оборудование и последовательность выполнения работ.

Чеканочные работы при возведении сборных обделок.

Устройство вторичной рубашки при сооружении коллекторных тоннелей. Производство арматурных и бетонных работ, применяемые средства механизации.

Вентиляция, водоотлив и освещение при выполнении горнопроходческих работ.

2.7. Энергоснабжение

Организация энергоснабжения объекта подземного строительства. Электроснабжение контактных и аккумуляторных электровозов. Электроснабжение проходческих комплексов, породопогрузочных машин, ручного электроинструмента.

2.8. Сжатый воздух

Потребители сжатого воздуха. Их технические характеристики. Общешахтные магистральные и участковые сети сжатого воздуха. Распределительные устройства.

2.9. Охрана труда на подземных работах

Общие правила охраны труда для подземных рабочих. Требования охраны труда в отношении пылегазового режима. Санитарные нормы содержания примесей в рудничной атмосфере. Требования к скорости движения воздуха.

Порядок проведения инструктажа по технике безопасности. Учет спуска и подъема людей. Условия безопасного передвижения людей по горизонтальным, наклонным и вертикальным горным выработкам.

Основные правила техники безопасности при работе с электрооборудованием

Средства индивидуальной защиты от действия электрического тока.

Горноспасательная служба. Организация горноспасательных работ и действия ВГСЧ при ликвидации аварий.

Системы противопожарной защиты. Подземное противопожарное водоснабежние. Вентиляционные режимы при пожарах.

3. Строительство станций метрополитенов глубокого заложения.

3.1. Общие сведения об организации и технологии работ

Технологическя последовательность сооружения комплекса выработок станции. Описание способа сооружения станции. Устройство обделки тоннелей в местах будущих проходов. Мероприятия по предотвращению деформации элементов обделки и просадок поверхности над строящимся объектом.

3.2. Сооружение станции колонного и пилонного типа.

Правила оформления работы

Текст пояснительной записки должен быть напечатан на ЭВМ, в текстовом редакторе WORD, шрифт 14, через полтора интервала, с полями вокруг текста: 2,0 – 2,0 – 3,0 – 1,5 (сверху - снизу – слева – справа соответственно), выравнивание – по ширине страницы, с переносом слов (настройка формата до набора текста). Формулы и символы обозначений величин, входящих в формулу, приводимые непосредственно после формулы должны быть стилизованы одинаково, для чего набирать то и другое исключительно в редакторе формул. Первую строку пояснений к формулам начинать со слова «где» без абзационного отступа и знака «двоеточие», далее следует перечисление всех входящих в формулу величин, каждое обозначение – с новой строки, одно под другим.

Текст печатается на принтере на одной стороне листа бумаги формата А4 (297×210 мм).

Каждая новая глава должна начинаться с новой страницы.

Между названием главы и последующим текстом должен быть двойной интервал, расположение названия – по центру строки. Точка в конце заголовка не ставится. Такое же расстояние должно выдерживаться между заголовками (подзаголовками) и нижеследующим текстом. Не допускается подчеркивание и перенос слов в заголовках.

Текст печатается со стандартным абзацным отступом. Таблицы желательно помещать в тексте сразу после ссылки на них, по возможности не разрывая собственно таблицу (широкую таблицу допускается размещать в так называемой «альбомной» ориентации). Примечания к таблицам и сноски обозначаемые звездочкой (*), даются непосредственно после каждой из таблиц соответственно.

Допускается рукописное оформление геологической записки.

Титульный лист оформляется по образцу в приложении.

Оглавление должно соответствовать рубрикам в тексте.

7. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Отчет по ознакомительной практике подвергается обязательному консультированию и рецензированию специалистом кафедры СПСиШ, назначаемым по распоряжению заведующего кафедрой. Проводится анализ записки, в устной форме излагаются студенту положительные стороны и недостатки, грамотность изложения материала, фактические ошибки.

После исправления всех недостатков записка и графический материал защищаются студентом.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной геологической практики:

а) основная литература:

1. Городниченко В.И., Дмитриев А.П. Основы горного дела. – М.: Изд-во «Горная книга», 2008. – 464 с.

2. Шахтное и подземное строительство. – Учебн. для вузов. – 3-е изд.: в 2 т./ Картозия Б.А., Федунец Б.И., Шуплик М.Н. и др. – М.: Изд-во МГГУ, 2005

3. Попов В.Л. Основы горного дела. – Уч. пособие для техникумов.

4. Ермолов В.А., Зайцев В.С., Ларичев Л.Н., Парфенов А.А., Харитоненко Г.Н. Подмосковная геологическая практика. Учебное пособие для бакалавров горных специальностей по направлению «Горное дело». – М.: МГГУ, 1999. – 46 с.

б) дополнительная литература:

1. Гальперин А.М., Зайцев В.С., Кириченко Ю.В. Практикум по инженерной геологии.- М., МГГУ, 2001, 101 с.

2. Харитоненко Г.Н. Общая и горнопромышленная гидрогеология. МГИ, 1992

3. Харитоненко Г.Н. Гидрогеология и инженерная геология. МГИ, 1991

4. Горное дело. Терминологический словарь. // Л.И.Барон. Г.П.Деминюк, Г.Д.Лидин и др. – М.: Недра. 1981, 479 с.

5. Справочник по инженерной геологии. // Под ред. М.В.Чуринова. – М.: Недра, 1981, 325 с.

6. Горная энциклопедия в 5-ти томах. – М.: Советская энциклопедия, 1986

7. Условные обозначения для горной графической документации. – М.: Недра, 1981, 304 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. www.polymus.ru - политехнический музей;

2. www.sgm.ru - Музей Истории Земли (Геологический музей им. В.И. Вернадского);

3. www.museum.ru/M332 - Минералогический музей им. А.Е.Ферсмана РАН;

4. 7. http://www.igem.ru/site/muzei/muzei.html - Рудно-петрографический музей ИГЕМ РАН;

5. www.museum.ru/M1143 - Геологический музей им. профессора В.В. Ершова МГГУ;

9. Материально-техническое обеспечение учебной геологической практики

Кафедра "Техника и технология горного и нефтегазового прроизводства» имеет следующие аудитории для проведения занятий по дисциплине:

9.1. (*Ауд.4212а и 2305*) Лекционные аудитории с возможностью проведения занятий с применением мультимедийного оборудования.

9.2. (*2305*) Дисплейные классы (по 12 компьютеров, объединенных в локальную сеть).