

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор А.Г. Протосеня

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	21.05.04 Горное дело
Направленность (профиль):	Строительство горных предприятий и подземных сооружений
Квалификация выпускника:	горный инженер (специалист)
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент Зилеев А.Г.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.04 Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12 августа 2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.04 Горное дело» направленность (профиль) «Строительство горных предприятий и подземных сооружений».

Составитель _____ к.т.н., доцент Зилеев А.Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительства горных предприятий и подземных сооружений от 25.01.2022 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., профессор Протосеня А.Г.

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса _____ к.т.н. Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений»:

дать представление об объемно планировочных решениях и основных объектах шахтной поверхности, строительных материалах, конструкциях крепи горных выработок; технологиях строительства выработок различного назначения; горнопроходческом оборудовании, базовые сведения о буровзрывной и комбайновой технологиях проведения выработок; выработать умение принимать инженерные решения при составлении технической документации и при производстве горнопроходческих работ.

Основные задачи дисциплины «Проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений»:

- изучение технологий проведения горных выработок в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;
- освоение методов расчета параметров технологических операций проходческого цикла и организации горнопроходческих работ;
- формирование навыков принятия инженерных решений при проектировании технологических схем проведения горных выработок;
- формирование навыков практического руководства горными работами при строительстве горнодобывающих предприятий;
- формирование умений применения нормативно-правовых документов (ГОСТ, СНиП, СП, ЕНиР) при составлении технической документации;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области строительства горных предприятий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело», направленность (профиль) «Строительство горных предприятий и подземных сооружений» и изучается в 11 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений» являются: «Основы строительства горных предприятий», «Основы проектирования горных предприятий», «Конструкции и технология строительства горно-технических зданий и сооружений».

Дисциплина «Проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений» является основополагающей для выполнения, подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является формирование понятийной компетентности, как непереносимого условия профессиональной подготовки, способности и готовности специалиста грамотно применять терминологию при решении профессиональных задач; понимание основных критериев обучения в высшей школе – фундаментальность образования, развитие творческих способностей студентов и овладение методами самостоятельного приобретения знаний.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Проектирование строительства горных предприятий и подземных сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность производить анализ инженерных изысканий и технико-экономическую оценку условий строительства сооружений; выбирать объемно-планировочные решения и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов, производить их расчет на прочность, устойчивость и деформируемость, выбирать материалы для инженерных конструкций подземных и горно-технических зданий и сооружений на поверхности	ПКС-3	ПКС-3.1. Знать методы анализа инженерных изысканий для и технико-экономической оценки условий строительства сооружений; способы выбора объемно-планировочных решений, материалов и методы расчета инженерных конструкций подземных объектов. ПКС-3.2. Уметь анализировать результаты инженерных изысканий; производить технико-экономическую оценку условий строительства сооружений; выбирать объемно-планировочные решения, материалы и основные параметры инженерных конструкций подземных объектов. ПКС-3.3. Владеть методами оценки результатов инженерных изысканий, условий строительства сооружений; владеть навыками выбора объемно-планировочных решений подземных сооружений и методами расчета конструкций подземных объектов.
Способность в составе творческих коллективов или самостоятельно, разрабатывать проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на различных этапах жизненного цикла горного предприятия или подземного сооружения	ПКС-5	ПКС-5.1. Знать основы инвестиционной деятельности, этапы инвестиционной деятельности; техническое регулирование при проектировании и строительстве горных предприятий и подземных сооружений; принципы проектирования; порядок разработки проектной документации; нормативную базу проектирования; методы инженерного анализа; классификацию подземных сооружений; законодательство в области недропользования; стадийность геологоразведочных работ; этапы освоения месторождения; виды документации для утверждения запасов; технологические схемы строительства подземных сооружений; процедуру подготовки производства и документации. ПКС-5.2. Уметь устанавливать причинно-следственные связи при проектировании; устанавливать методологические взаимосвязи проектирования, строительства и эксплуатации горных предприятий и подземных сооружений; применять методы научных исследований для поиска оптимальных решений; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации. ПКС-5.3. Владеть методиками разработки и управления проектом; методами инженерного анализа и оценки эффективности проекта; разработки проектной документации на различных этапах жизненного цикла проекта по строительству горных предприятий и подземных сооружений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 4 зачётных единицы, 144 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		11
Аудиторная работа, в том числе:	72	72
Лекции (Л)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	36	36
Подготовка к лекциям	8	8
Подготовка к практическим занятиям	8	8
Расчетно-графическая работа (РГР)	12	12
Работа в библиотеке	8	8
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э(36)	Э(36)
Общая трудоемкость дисциплины		
ак. час.	144	144
зач. ед.	4	4

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
1	Раздел 1. Организация проектирования и проектная документация. Методы решения и оптимизации проектных задач	12	8	-	-	4
2	Раздел 2. Проектирование строительства горного предприятия	42	12	18	-	12
3	Раздел 3. Проектирование строительства подземных сооружений	38	8	18		12
4	Раздел 4. Проектирование организации строительства подземных сооружений	8	4	-		4
5	Раздел 5. Разработка разделов по охране труда и охране окружающей среды. Сметная документация и технико-экономические показатели строительства	8	4	-		4
Итого:		108	36	36	-	36

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоёмкость, ак. час
1.	Организация проектирования и проектная документация. Методы решения и оптимизации	Введение. Содержание курса. Принципы проектирования. Нормативная база проектирования Организация проектирования. Участники процесса проектирования. Заказчик проекта, генеральная проектная организация, ГИП, субподрядные проектные и строительные организации, их функции и взаимоотношения.	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость, ак. час
	проектных задач	Структурная схема проектирования. Обоснование инвестиций в строительство предприятий, зданий и сооружений. Техничко-экономическое обоснование проекта строительства объекта. Техничко-экономическое обоснование кондиций. Технический проект. Проектная и рабочая документация. Повторно применяемые проекты (типовые проекты). Задание на проектирование. Исходно-разрешительная документация. Исходные данные. Научное обеспечение проектирования и строительства. Специальные разделы проектной документации. Состав технико-экономического обоснования кондиций. Состав технического проекта. Состав проектной и рабочей документации. Экспертиза проектной документации. Методы решения и оптимизации проектных задач. Экспериментальный, статистический, аналитический, графоаналитический методы; методы сравнения вариантов, сетевых графиков, линейного и динамического программирования, исследования операций, «мозгового штурма». Оптимизации решений, критерии оценки инженерных решений. Направления совершенствования проектирования строительства объектов. Системы автоматизированного проектирования (САПР) горнодобывающих предприятий и подземных сооружений.	
2.	Проектирование строительства горного предприятия	Проектирование горных предприятий. Геологическое обоснование проектных решений. Осушение месторождений. Границы шахтного поля. Горный и земельный отвод. Охрана сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок. Периоды строительства горного предприятия. Обоснование производственной мощности. Обоснование схемы вскрытия. Обоснование выбора систем разработки. Проектирование строительства горизонтальных и наклонных выработок, камер. Выбор технологии проведения, расчет продолжительности строительства горной выработки. Последовательность проектирования технологии строительства горных выработок. Принципы проектирования строительства околоствольных дворов. Проверка последовательности строительства выработок околоствольного двора по критериям вентиляции, производительностям подземного транспорта и шахтного подъема. Состав и объёмы работ переходного периода. Технологические схемы переходного периода. Работы, выполняемые на поверхности, в стволе и на горизонте. Основные принципы проектирования переходного периода. Последовательность проектирования строительства вертикального ствола. Схемы оснащения вертикальных стволов к строительству. Проектирование проведения протяженной части ствола.	12

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудо- емкость, ак. час
		Проектирование расположения проходческого оборудования в стволе, ситуационного плана расположения подъемных машин и лебедок. Проектирование строительства устья и технологического отхода вертикальных стволов. Схемы оснащения поверхности при строительстве стволов. Проектирование строительства сопряжений ствола с околоствольным двором и приствольных камер. Состав, объемы, продолжительность работ подготовительного периода. Вне- и внутриплощадочные работы.	
3.	Проектирование строительства подземных сооружений	Проектирование подземных сооружений. Общие положения. Классификация подземных сооружений. Выбор конструктивных решений. Требования к материалам обделок подземных сооружений и крепей горных выработок. Автодорожные и железнодорожные тоннели. Проектирование плана и профиля трассы тоннелей. Выбор размеров и формы поперечного сечения тоннелей с учетом габаритов приближения строений, оборудования, схем вентиляции и водоотлива, инженерно-геологических условий строительства. Метрополитены. Общие положения. Схемы линий метрополитенов. Метрополитены. Выбор глубины заложения, плана, профиля трассы, формы и размеров поперечного сечения тоннелей с учетом габаритов приближения строений, оборудования, инженерно-геологических условий и технологии строительства. Метрополитены. Принципы проектирования станционных узлов. Проектирование подземных сооружений на перегонах. Основные нормы проектирования вентиляции, электроснабжения, освещения, отопления, сигнализации, связи. Подземные автостоянки, гаражи и комплексы. Компонировка сооружений в плане и профиле, выбор их формы и размеров поперечного сечения. Конструкции и устройства для связи с поверхностью земли.	8
4.	Проектирование организации строительства	Проект организации строительства. Календарный график строительства. Строительный генеральный план. Особенности проектирования подземных сооружений в условиях плотной городской застройки. Проект производства работ.	4
5.	Разработка разделов по охране труда и охране окружающей среды. Сметная документация и технико-экономические показатели строительства	Соблюдение требований правил безопасности и охраны труда при проектировании горных предприятий и подземных сооружений. Охрана окружающей среды. Сметная документация. Методы определения сметной стоимости. Техничко-экономические показатели проекта. Бюджетная эффективность. Чувствительность проекта.	4
Итого:			36

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 2	Проектирование строительства околоствольного двора	2
2		Изучение нормативной базы при проектировании промплощадки	2
3		Построение горного отвода	2
4		Построение земельного отвода	2
5		Осушение месторождений	2
6		Выбор схемы вскрытия	2
7		Определение горно-геологических условий месторождения	2
8		Определение горнотехнических условий месторождения	2
9		Определение годовой производительности горного предприятия	2
10	Раздел 3	Выбор систем разработки	2
11		Потери и разубоживание	2
12		Выбор основного горношахтного оборудования	2
13		Схема проветривания	2
14		Осушение месторождений	2
15		Расчет потерь и разубоживания	2
16		Определение балансовых запасов	2
17		Построение сводного календарного графика строительства	2
18		Построение сводного плана	2
Итого:			36

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.2.6. Примерная тематика РГР

1. Проектирование строительства околоствольного двора

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия.

Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. *Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости*

Раздел 1. Организация проектирования и проектная документация. Методы решения и оптимизации проектных задач

1. Проектная документация строительства горного предприятия составляется в следующей последовательности ...

2. Заказчиком (инвестором) проекта является ...

3. Генеральной проектной организацией является ...

4. Последовательность этапов принятия проектного решения.

5. Для выбора критерия эффективности (критерия оптимальности) необходимо ответить на вопросы: ...

Раздел 2. Проектирование строительства горного предприятия

1. Последовательность проектирования подготовительного периода;

2. Критерии выбора эффективной технологической схемы проведения вертикального ствола

3. Назначение переходного периода строительства горного предприятия.

4. В околоствольном дворе в первую очередь проводятся выработки ...

5. Современная буровзрывная технология проведения выработок является ...

Раздел 3. Проектирование строительства подземных сооружений

1. К постоянным нагрузкам и воздействиям на крепь относятся...

2. Главным признаком линии метрополитена мелкого заложения является...

3. При строительстве подземного сооружения способ опорного ядра применяют ...

4. Определяющим фактором при выборе закрытого способа строительства метрополитена является ...

5. Минимальная толщина грунта между обделкой тоннеля и дном водоема обеспечивается при способе строительства...

Раздел 4. Проектирование организации строительства

1. Группа решений, которые должны быть представлены в проекте организации строительства (ПОС) это ...

2. Строительный генеральный план включает в себя ...

3. Нормативная продолжительность строительства горного предприятия – это ...

4. Группа решений, которые должны быть отражены в проекте производства работ (ППР) это...

5. Комплекс задач, решаемых при составлении сводного календарного графика строительства подземного сооружения это...

Раздел 5. Разработка разделов по охране труда и охране окружающей среды. Сметная документация и технико-экономические показатели строительства

1. Способы рекультивации нарушенных земель.

2. Мероприятия по охране труда включают в себя ...

3. Виды сметной документации.

4. Комплексным критерием эффективности инженерных решений являются...

5. Бюджетная эффективность проекта – это...

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамен)

6.2.1. Примерный перечень вопросов к экзамену (по дисциплине)

1. Структурная схема проектирования строительства горных предприятий.
2. Нормативная база проектирования.
3. Последовательность строительства горного предприятия.
4. Общая характеристика методов решения проектных задач.
5. Метод сравнения вариантов при решении проектных задач.
6. Методы определения продолжительности строительства горного предприятия.
7. Нормативный метод методов определения продолжительности строительства горного предприятия.
8. Состав работ подготовительного периода строительства горного предприятия.
9. Проектирование организации подготовительного периода строительства горного предприятия.
10. Последовательность строительства ствола.
11. Схемы оснащения поверхности для проведения ствола.
12. Проектирование строительства устья вертикального ствола.
13. Проектирование строительства технологического отхода вертикального ствола.
14. Технологические схемы перехода от первого ко второму периодам строительства горного предприятия.
15. Проектирование строительства околоствольного двора.
16. Разработка календарного плана и графика строительства околоствольного двора.
17. Проектирование строительства горизонтальных выработок буровзрывным способом.
18. Проектирование строительства горизонтальных выработок с применением комбайнов избирательного действия.
19. Специфика проектирования строительства наклонных выработок.
20. Сводный календарный график строительства горного предприятия.
21. Классификация подземных сооружений.
22. Типовые и экспериментальные проекты.
23. Научное обеспечение проектирования строительства подземных сооружений.
24. Инженерный анализ.
25. Оптимизация и принятие решений.
26. Требования к материалам обделок подземных сооружений.
27. постоянные и временные нагрузки на крепь подземного сооружения.
28. Классификация схем вскрытия подземных сооружений.
29. Портальная схема вскрытия подземного сооружения.
30. Рамповая схема вскрытия подземного сооружения.
31. Штольневая схема вскрытия подземного сооружения.
32. Стволовая схема вскрытия подземного сооружения.
33. Комбинированная схема вскрытия горного тоннеля.
34. Комбинированная схема вскрытия подводного тоннеля.
35. Комбинированная схема вскрытия равнинного тоннеля.
36. Комбинированная схема вскрытия камеры при горном рельефе.
37. Комбинированная схема вскрытия подводной камеры.
38. Вскрытие участка линии метрополитена глубокого заложения.
39. Технологические схемы строительства подземных сооружений.
40. Проектирование технологии строительства подземных сооружений.

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант № 1.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Последовательность составления проектной документации строительства горного предприятия: А – обоснование инвестиций в строительство горного предприятия (ОИС); Б – решение о начале строительства горного предприятия; В – задание на проектирование горного предприятия; Г – технико-экономическое обоснование (ТЭО, проект) строительства горного предприятия	1. А → Б → В → Г 2. Б → А → В → Г 3. Б → В → Г → А 4. Б → Г → В → А
2.	Заказчиком (инвестором) проекта является ...	1. министерство 2. распорядитель финансовых ресурсов 3. распорядитель материальных ресурсов 4. распорядитель финансовых и материальных ресурсов
3.	Генеральная проектная организация – проектная организация, выполняющая ...	1. полный объем проектных работ 2. основной объем проектных работ 3. проектные работы, определяющие организацию строительства горного предприятия 4. проектные работы, определяющие производство работ при строительстве объектов горного предприятия
4.	Наиболее ёмкие и универсальные показатели-критерии: ... А – рентабельность; Б – приведенные затраты; В – сметная стоимость; Г – удельная прибыль	1. А; Б 2. А; Б; В 3. А; Б; В; Г 4. А; Б; Г
5.	Последовательность этапов принятия проектного решения ... А - формулировка проблемы и цели Б - поиск путей достижения цели и определение задач В - построение (выбор) математической модели, отвечающей достижению цели Г - выполнение расчётов Д - обоснование эффективного решения, выдача результатов и рекомендаций	1. А; Б; В; Г; Д 2. А; В; Б; Г; Д 3. А; В; Г; Б; Д 4. В; А; Б; Г; Д
6.	Технологическая схема строительства горного предприятия разрабатывается ...	1. в обосновании инвестиций в строительство горного предприятия 2. после решения вопроса о начале строительства горного предприятия

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
		3. в задании на проектирование горного предприятия 4. в проекте организации строительства
7.	Главное направление технологической схемы (критический путь) строительства горного предприятия – совокупность последовательно строящихся выработок с ...	1. наименьшей продолжительностью строительства выработок 2. наибольшей продолжительностью строительства выработок 3. наименьшей стоимостью строительства выработок 4. наименьшей продолжительностью и минимальной стоимостью строительства выработок
8.	Нормативная продолжительность строительства горного предприятия определяется с учётом ...	1. географического района строительства 2. суммарной производственной мощности строительных организаций 3. производительности шахтного подъема 4. интенсивности строительно-монтажных работ на объектах поверхностного комплекса
9.	Укажите последовательность проектирования I основного периода строительства горного предприятия: А – выбор схемы строительства стволов Б – проектирование технологических схем проведения стволов В – проектирование строительства устьев и технологического отходов Г – проектирование строительства приствольных выработок Е – построение календарного графика горнопроходческих работ Ж - распределение капвложений и сметной стоимости СМР	1. А; Б; В; Г; Е; Ж 2. А; В; Б; Г; Е; Ж 3. Б; В; Г; А; Ж; Е 4. Б; В; Г; А; Е; Ж
10.	Основные проектные решения по строительству ОД принимаются в ... А - картах контроля качества производства работ Б - проектах производства работ В - технологической схеме строительства горного предприятия Г - проекте организации строительства горного предприятия	1. А; Б 2. В 3. Г 4. Б; В
11.	Укажите главный признак линии метрополитена мелкого заложения.	1. Глубина от поверхности до головки рельса до 7м. 2. Глубина от поверхности до головки рельса до 12м. 3. Глубина от поверхности до головки рельса до 15м. 4. Строительство станций метрополитена открытым способом.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
12.	В каких случаях отдают предпочтение открытому способу строительства станции метрополитена?	1. Только в незастроенных городских районах. 2. При отсутствии техники для закрытого способа строительства. 3. Всегда, если это технически возможно и целесообразно. 4. При проходке перегонных тоннелей открытым способом.
13.	При каких условиях проектируют эскалаторный тоннель на 4 ленты?	1. По расчетному пассажиропотоку. 2. На пересадочных станциях. 3. У вокзалов, стадионов и т.п. мест. 4. На всех станциях глубокого заложения, хотя бы один.
14.	Укажите минимально допустимую ширину (м) островной платформы на станциях метрополитена в РФ.	1. 6 2. 8 3. 10 4. 12
15.	Кто может быть генеральным проектировщиком подземного сооружения или шахты?	1. Проектная организация, являющаяся членом саморегулируемой организации и имеющая свидетельство о допуске к определенному виду работ. 2. Проектное подразделение заказчика. 3. Проектное подразделение строительной организации (подрядчика). 4. Проектная организация, имеющая лицензию на проектирование объектов соответствующего профиля.
16.	Для перегонного тоннеля метрополитена укажите диаметр типовой обделки из железобетонных тубингов.	1. 6,0 / 5,6 2. 6,0 / 5,1 3. 5,6 / 5,0 4. 5,5 / 5,1
17.	От чего НЕ зависит выбор схемы вскрытия подземного сооружения?	1. Привязка к местности 2. Протяженность 3. Форма и размеры 4. Назначение
18.	Рекомендуемый класс бетона высокоточных железобетонных блоков закрытого способа работ	1. В40 2. В 30 3. В 25 4. В 20
19.	Укажите рациональную последовательность проектирования подземного сооружения из нижеприведенного перечня этапов. 1. Инженерный анализ задачи. 2. Формирование идеи решения задачи. 3. Экспертная оценка решения. 4. Постановка задачи. 5. Разработка задания на проектирование. 6. Принятие решения.	1. 1 ÷ 6. 2. 2 ÷ 6, 1. 3. 5, 4, 1, 2, 3, 6. 4. 4, 5, 2, 1, 6, 3.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
20.	Кто является координатором всех работ по проекту подземного сооружения?	1. Главный специалист. 2. Главный инженер проектного института. 3. Начальник горного отдела. 4. Главный инженер проекта.

Вариант № 2.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Обоснование инвестиций в строительство (ОИС) горного предприятия – это ...	1. предпроектный документ 2. проектный документ 3. документ проекта организации строительства 4. документ проекта производства работ
2.	Задание на проектирование горного предприятия составляется ...	1. заказчиком проекта, генеральной проектной и генеральной строительной организациями 2. заказчиком проекта и генеральной проектной организацией 3. генеральной проектной и генеральной строительной организациями 4. заказчиком проекта
3.	Для выбора критерия эффективности (критерия оптимальности) необходимо ответить на вопрос (вопросы): ... А - что мы хотим получить? Б - что мы хотим сохранить? В - что мы хотим исключить?	1. А 2. Б 3. В 4. А; Б; В
4.	Технологическая схема строительства горного предприятия – это совокупность направлений последовательно строящихся горных выработок от каждого ствола, имеющих ...	1. минимальную продолжительность проведения выработок 2. минимальную стоимость проведения выработок 3. минимальные продолжительность и стоимость проведения выработок 4. примерно равные сроки окончания работ в пунктах встреч
5.	В технологической схеме строительства горного предприятия объёмы работ (пункты встреч) по встречным направлениям горнопроходческих работ рассчитываются из условия ...	1. равенства скоростей строительства выработок 2. одинаковой продолжительности строительства выработок 3. равенства объемов работ 4. одинаковой трудоемкости строительства выработок
6.	Нормативная продолжительность строительства горного предприятия определяется с учётом	1. суммарной производственной мощности строительных организаций 2. производственной мощности горного предприятия 3. производительности шахтного подъема 4. интенсивности строительно-монтажных работ на объектах поверхностного комплекса

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
7.	Продолжительность строительства первой очереди (пускового комплекса) горного предприятия определяется	1. нормативной продолжительностью строительства горного предприятия на вводимую производственную мощность первого пускового комплекса 2. проектом организации строительства с учётом нормативной продолжительности строительства горного предприятия 3. суммарной производственной мощностью строительных организаций 4. производительностью шахтных подъёмных установок
8.	Продолжительность строительства горного предприятия в "Обоснование инвестиций в строительство" определяется	1. нормативным методом 2. по технологической схеме строительства горного предприятия 3. по календарному графику строительства горного предприятия 4. по производительности шахтных подъемов
9.	Строительство технологического отход (технологического участка) ствола планируют, как правило, в	1. подготовительный период по бескопровым технологическим схемам 2. подготовительный период по копровым технологическим схемам 3. подготовительный период по бескопровым и копровым технологическим схемам 4. I основной период по копровым технологическим схемам
10.	Последовательность строительства выработок околоствольного двора проектируется с учетом: А - скорейшего выхода на выработки главного направления Б - скорейшего ввода в эксплуатацию комплекса выработок водоотлива, электроподстанции В - организации сквозной воздушной струи Г - организации откатки локомотивным или конвейерным транспортом Д - возможности проведения выработок встречными забоями при постоянном количестве проходческих бригад	1. А; Б 2. А; Б; В 3. Б; В; Г 4. А; Б; В; Г; Д
11.	Какой вид документации при двухстадийном проектировании подземного сооружения разрабатывают на первой стадии?	1. Рабочий проект со сводным сметным расчетом. 2. Рабочая документация со сметами. 3. Обоснование инвестиций в строительство. 4. Проектная документация.
12.	Какой вид документации при двухстадийном проектировании подземного сооружения должен быть разработан на второй стадии?	1. Рабочий проект со сводным сметным расчетом; 2. Рабочая документация; 3. Обоснование инвестиций в строительство; 4. Проект организации строительства (ПОС).

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
13.	Какова минимально допустимая ширина в свету (м) подземного пешеходного перехода?	1. 2. 2. 3. 3. 4. 4. 5.
14.	Годовая производственная мощность (руб.) подрядной строительной организации определяется как $W = n \cdot q,$ где: n - численность трудящихся. Что обозначает q ?	1. Общий объем работ. 2. Годовой объем работ. 3. Скорость строительства. 4. Среднегодовая выработка трудящегося.
15.	При разработке ППР на проходку тоннеля метрополитена в операционный контроль включают проверку: А. Проектной документации. Б. Качества используемых изделий. В. Качества возведения конструкции. Г. Параметров оборудования. Д. Размеров и формы возводимого объекта. Е. Пространственное положение объекта.	1. А, Б, В. 2. А, В, Г. 3. Б, В, Г. 4. В, Д, Е.
16.	Укажите предельный продольный уклон пола в подземном пешеходном переходе.	1. 40 ‰ 2. 30 ‰ 3. 20 ‰ 4. 10 ‰
17.	Комплексным критерием эффективности инженерных решений являются.....	1. Капитальные вложения 2. Производительность труда 3. Текущие (эксплуатационные) затраты 4. Приведенные затраты
18.	Последовательность проектирования строительства горного предприятия или подземного сооружения:	1.Подготовительный период – I основной период – II основной период - Сводный календарный график строительства – Распределение капитальных вложений и сметной стоимости СМР по годам строительства 2.Подготовительный период – I основной период – II основной период - Распределение капитальных вложений и сметной стоимости СМР по годам строительства - Сводный календарный график строительства 3.II основной период – I основной период – Подготовительный период - Распределение капитальных вложений и сметной стоимости СМР по годам строительства- Сводный календарный график строительства 4.II основной период – I основной период – Подготовительный период - Сводный календарный график строительства - Распределение капитальных вложений и сметной стоимости СМР по годам строительства

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
19.	Главное направление технологической схемы (критический путь) строительства горного предприятия (подземного сооружения) – совокупность последовательно строящихся выработок с.....	1. наибольшей продолжительностью строительства выработок 2. наименьшей продолжительностью строительства выработок 3. наименьшей стоимостью строительства выработок 4. наименьшей продолжительностью и минимальной стоимостью строительства выработок
20.	Лучший вариант технологической схемы строительства горного предприятия (подземного сооружения) должен удовлетворять условию... T^o , T^s – продолжительности строительства выработок (направлений горнопроходческих работ) соответственно со стороны клетового и вентиляционного стволов; $T_{ин}^n$ – нормативная продолжительность строительства	1. $T^o = T^s \geq T_{ин}^n$ 2. $T^o = T^s \leq T_{ин}^n$ 3. $T^o > T^s = T_{ин}^n$ 4. $T^o > T^s > T_{ин}^n$

Вариант № 3.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Обоснование инвестиций в строительство (ОИС) горного предприятия - это документ, обосновывающий ... строительства горного предприятия	1. хозяйственную необходимость и техническую возможность 2. техническую возможность и коммерческую целесообразность 3. экономическую и социальную целесообразность 4. хозяйственную необходимость, техническую возможность, коммерческую, экономическую и социальную целесообразность
2.	Отступления от требований нормативных документов в проектных решениях возможны с разрешения ... А – заказчика проекта; Б – организации, утвердившей данный нормативный документ; В – генпроектировщика и генподрядчика	1. А 2. Б 3. А; Б 4. А; В
3.	Укажите символическую форму детерминированной математической модели: ... U – критерий оптимальности, критерий-показатель; Ф – функция; Y – постоянные параметры; X – переменные параметры; Z – неизвестные параметры	1. $U = \Phi(Y; X; Z)$ 2. $U = \Phi(Y)$ 3. $U = \Phi(Y; X)$ 4. $U = \Phi(Y; Z)$

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
4.	Лучший вариант технологической схемой строительства горного предприятия должен удовлетворять условию ... $T^0_{ш}$; $T^B_{ш}$ - продолжительности строительства горных выработок со стороны соответственно откаточного и вентиляционного горизонтов; T^H - нормативная продолжительность строительства горного предприятия	1. $T^0_{ш} = T^B_{ш} = T^H$ 2. $T^0_{ш} = T^B_{ш} \leq T^H$ 3. $T^0_{ш} \leq T^B_{ш} \leq T^H$ 4. $T^0_{ш} \leq T^B_{ш} = T^H$
5.	Пересмотр технологической схемы строительства горного предприятия заключается в корректировке ...	1. последовательности строительства выработок 2. стоимости строительства выработок 3. скорости строительства выработок 4. последовательности и скорости строительства выработок
6.	Нормативная продолжительность строительства горного предприятия определяется с учётом ...	1. суммарной производственной мощности строительных организаций 2. производительности шахтного подъема 3. интенсивности строительно-монтажных работ на объектах поверхностного комплекса 4. глубины стволов
7.	Продолжительность строительства пусковых комплексов горного предприятия (кроме первого) определяется	1. нормативной продолжительностью строительства горного предприятия на вводимую производственную мощность первого пускового комплекса 2. проектом организации строительства с учётом нормативной продолжительности строительства горного предприятия 3. суммарной производственной мощностью строительных организаций 4. производительностью шахтных подъёмных установок
8.	На завершающем этапе проектирования продолжительность строительства горного предприятия определяется	1. нормативным методом 2. по технологической схеме строительства горного предприятия 3. по календарному графику строительства горного предприятия 4. по производительности шахтных подъемов
9.	Основным направлением уменьшения продолжительности строительства стволов является совершенствование	1. буровзрывных работ 2. проходческого подъема 3. процесса крепления 4. схем оснащения поверхности к проведению стволов

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
10.	В околоствольном дворе (ОД) в первую очередь проводятся ...	1. комплекс выработок водоотлива 2. камера электроподстанции 3. комплекс выработок по загрузке скипа породой 4. выработки, обеспечивающие ускоренный выход за пределы ОД
11.	На параметры объемно-планировочного решения станции метрополитена НЕ оказывает влияния.....	1. Расчетный пассажиропоток 2. Провозная способность линии метрополитена 3. Количество выходов со станции метрополитена 4. Глубина заложения станции
12.	Обозначьте правильный вариант понятия «реконструкция действующего предприятия».	Создание новых производственных мощностей на новых территориях. 2. Создание новых мощностей на старой территории с ростом числа работающих. 3. Увеличение мощности предприятия без прироста численности работающих и производственных площадей. 4. Изменение параметров объекта капитального строительства, его частей
13.	Обозначьте правильный вариант понятия «техническое перевооружение предприятия».	1. Создание новых производственных мощностей на новых территориях. 2. Создание новых производственных мощностей с увеличением численности работающих на старых территориях. 3. Увеличение мощности предприятия без прироста численности работающих и производственных площадей. 4. Повышение технико-экономических показателей предприятия на основе внедрения передовой техники и технологии, замена оборудования на более производительное.
14.	Укажите число вариантов компоновки в плане пересадочных узлов на линиях метрополитена при раздельном расположении двух станций.	1. Два. 2. Три. 3. Четыре. 4. Пять.
15.	Обозначьте позиции, относящиеся к внеплощадочным работам подготовительного периода: 1. Создание геодезической сети. 2. Устройство линий связи, электро-, во-	1. 1, 2, 3 2. 2, 3, 4 3. 4, 5, 6

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
	до-, теплоснабжения. 3. Устройство дорог на стройплощадке. 4. Планировка стройплощадки. 5. Прокладка коммуникаций к временным и постоянным зданиям и сооружениям. 6. Возведение временных зданий и сооружений согласно стройгенплану. 7. Прокладка подъездных дорог.	4. 1, 2, 7
16.	Максимальное количество этажей подземной автостоянки составляет	1. 3 этажей 2. 4 этажей 3. 5 этажей 4. 6 этажей
17.	Укажите сочетание длительных временных нагрузок 1. Нагрузка от транспортных средств на земной поверхности. 2. Давление от температурных деформаций. 3. Гидростатическое давление грунтовых вод. 4. Вес наземных зданий и сооружений. 5. Давление раствора при тампонаже закрепного пространства. 6. Нагрузки от строительно-монтажного оборудования. 7. Давление воздуха при кессонных работах.	1. 1, 2, 3. 2. 2, 3, 4. 3. 2, 6, 7. 4. 3, 5, 6.
18.	Какие нагрузки и воздействия на крепь относятся к постоянным? 1. Горное давление. 2. Собственный вес крепи. 3. Нагрузка от транспортных средств на земной поверхности. 4. Давление от температурных деформаций. 5. Гидростатическое давление грунтовых вод. 6. Вес наземных зданий и сооружений. 7. Давление раствора при тампонаже закрепного пространства.	1. 1, 2, 3, 4 2. 1, 2, 3, 7 3. 1, 2, 4, 5 4. 1, 2, 5, 6
19.	Какова минимальная высота пешеходного тоннеля в свету?	1. 2,0 м 2. 2,3 м 3. 2,5 м 4. 3,0 м
20.	При какой численности населения города (млн. человек) целесообразно проектировать и строить метрополитен?	1. Свыше 0,5. 2. Свыше 1. 3. Свыше 3. 4. Свыше 5.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Боровков Ю.А. Основы горного дела [Электронный ресурс]: Учебник / Боровков Ю.А., Дробатенко В.П., Ребриков – Электрон. текстовые данные. Издательство «Лань». ISBN 978-5-8114-2147-3, 2018. – 468 с. 3-е изд., стер.

– Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100921#authors>

2. Протосеня А.Г. Строительство горных предприятий и подземных сооружений [Электронный ресурс]: Учебник / Протосеня А.Г., Долгий И.Е., Очкуров В.И. – СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. – 390 с.

<http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71705>

3. Данилов А.И. Стальной каркас одноэтажного производственного здания [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Данилов А.И., Туснин А.Р., Туснина О.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. – 187 с.

– Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=48043>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Строительное производство. Основные термины и определения [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Г.М. Бадьин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-

Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 324 с.

– Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=19042>.

2. Тамразян А.Г. Строительные конструкции. Часть 1 [Электронный ресурс]: Инновационный метод тестового обучения/ Тамразян А.Г. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. – 416 с.

– Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20036>.

3. Строительное производство. Основные термины и определения [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Г.М. Бадьин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. – 324 с.

– Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=19042>.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы строительства горных предприятий». – <http://ior.spmi.ru>

2. «Учебно-методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине «Основы строительства горных предприятий». – <http://ior.spmi.ru>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

2. Электронная библиотека «ЭБС ЮРАЙТ». Для вузов и ссузов. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/>

3. Электронная библиотека (ЭБС) «Национальный цифровой ресурс «Руконт». - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rucont.ru/>

4. Студенческая электронная библиотека (ЭБС) "Консультант студента"- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>

5. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

6. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

7. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru>

8. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Для проведения практических занятий используются компьютерные классы, оборудованные техникой, из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя и мультимедийным оборудованием, объединенные локальной сетью и возможностью подключения к сети Интернет.

Аудитории для проведения лекционных занятий

Основная лекционная аудитория включает 36 посадочных мест и имеет:

Мебель:

Стол аудиторный – 18 шт., стол преподавательский – 1 шт., стул – 40 шт., трибуна – 1 шт., шкаф преподавателя ArtM – 1 шт.

Компьютерная техника:

Видеопрезентер Elmo P-30S – 1 шт., доска интерактивная Polyvision eno 2610A – 1 шт., источник бесперебойного питания Powerware 5115 750i – 1 шт., коммутатор Kramer VP-201 – 1 шт., компьютер Comprim – 1 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет», масштабатор

Kramer VP-720xl – 1 шт., микшер-усилитель Dynacord MV 506 – 1 шт., монитор ЖК «17» Dell – 2 шт., мультимедиа проектор Mitsubischi XD221-ST – 1 шт., пульт управления презентацией Interlink Remote Point Global Presenter – 1 шт., рекордер DVDLGHDR899 – 1 шт., усилитель-распределитель Kramer VP-200xln – 1 шт., устройство светозащитное – 3 шт., крепление SMS Projector – 1 шт.

В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по строительной физике и климатологии.

Аудитории для проведения практических

Мебель и оборудование:

- аудитория для практических занятий на 10 посадочных мест: стол компьютерный (110×90×82) – 10 шт.; стол (160×80×72) – 1 шт., стол (180×96×75) -1 шт., стол (250×110×72) - 1 шт., стол (80×80×72) – 3 шт., стол (140×80×72) – 1 шт., шкаф книжный (стеллаж 90×40×120, тумба 90×40×82) – 3 шт., доска – 1 шт.

- аудитория для практических занятий на 16 посадочных мест: шкаф для документов - 3 шт., стол компьютерный (900×900×740) - 17 шт., стол компьютерный (1400×600×740) – 1 шт., стол письменный (1600×800×730) - 3 шт., стул офисный - 18 шт., стул ИСО – 8 шт., доска - 1 шт.

Компьютерная техника и оборудование:

- аудитория для лекционных занятий: мультимедиа проектор Mitsubishi XD700U; экран LIGRA 452984 CINEDOMUS, 200×168/190×143/94", MW; подвеска для проектора; монитор 3M Dual-Touch Display 15" C1510PS ;шкаф-трибуна преподавателя; компьютер ViComp; источник бесперебойного питания Riello Vision (Line-interactive) VST 2000; кабельный эквалайзер Extron DVI 101 60-873-01; усилитель-распределитель Extron DVI DA2 60-886-02; коммутатор Extron SW2 DVI A Plus 60-964-21; контроллер Extron MLC 226 IP AAP 60-600-12; усилитель Extron MPA 152 (60-844-01); акустическая система Extron SM 3 (42-133-02); проводной микрофон МД-99 (микрофон-М); микшер Extron MVC 121 Plus (60-1096-01);

- аудитория для практических занятий на 10 посадочных мест: принтер HP Laser Jet P4014 DN - 1 шт., сканер Epson V 350 proto – 2 шт., системный блок Ramec Storm – 1 шт., системный блок RAMES GALE AL с монитором BenQ GL2450 (тип 1) – 10 шт., системный блок HP Z600 - 1 шт., монитор ЖК Samsung Sync Master 20~ P2070 - 1 шт., монитор ЖК HP2510i Pavilion – 1 шт., принтер Xerox Phaser 3610dn -1 шт., коммутатор управляемый сетевой HP ProCurve 2510 - 1 шт.

- аудитория для практических занятий на 16 посадочных мест: принтер HP Laser Jet P3005 – 1 шт., системный блок Ramec Storm - 15 шт., компьютер HP P3400 MT G530 - 1 шт., монитор ЖК Samsung 20" - 1 шт., монитор ЖК Samsung 24" - 14 шт., монитор ЖК HP 21,5 - 1 шт., коммутатор сетевой HP 3100-24 EI - 1 шт.;

8.2. Помещения для самостоятельной работы :

Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Перечень лицензионного программного обеспечения: Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 7 Professional.
2. Microsoft Windows 8 Professional.
3. Microsoft Office 2007 Professional Plus.