

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

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ ЗДАНИЙ
И СПЕЦИАЛЬНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Уровень высшего образования:	Специалитет
Специальность:	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация:	Строительство подземных сооружений
Квалификация выпускника:	Инженер-строитель
Форма обучения:	очная
Составители:	доц. Шубин А.А. доц. Очкуров В.И.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитета по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», утвержденного приказом Минобрнауки России № 483 от 31 мая 2017 г.;

– на основании учебного плана специалитета по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство подземных сооружений».

Составитель:

к.т.н., доц. Шубин А.А.

к.т.н., доц. Очкуров В.И.

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., проф. А.Г. Протосеня

Рабочая программа согласована:

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса

к.т.н.

Иванова П.В.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

– освоение теоретических основ технологии строительства с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих; реализация полученных знаний при дипломном проектировании и в последующей инженерной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ строительного производства, основных видов строительно-монтажных работ и основных технических средств строительных процессов;
- овладение методами прогрессивной организации труда, теоретическими основами инженерных расчетов, проектирования и выполнения строительно-монтажных работ;
- формирование умений анализировать воздействия окружающей среды конструкцию и правильного выбора конструктивных элементов;
- формирование мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство подземных сооружений» и изучается в 6, 7 и 8 семестрах.

Предшествующими курсами для дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» являются «Геология», «Строительные материалы», «История подземного строительства (Введение в специальность)».

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Железобетонные и каменные конструкции», «Механизация в строительстве», «Основания и фундаменты», «Конструкции и расчет крепей и обделок», «Металлические конструкции», «Организация и управление строительным производством».

Особенностью дисциплины является возможность использования онлайн-обучение по курсам Сетевой академии Cisco наряду с традиционной организацией обучения.

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

Процесс изучения дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3	ОПК-3.1. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов	ОПК-6	ОПК-6.1. Составление технического задания на проектирование

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением		ОПК-6.2. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.3. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Способность организовывать проведение инженерных изысканий для строительства подземных сооружений, осуществлять обследование строительных конструкций подземных сооружений	ПКС-1	ПКС-1.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий (обследований) для геотехнического и подземного строительства ПКС-1.2. Составление технического задания по проведению изысканий (обследований) для решения задач геотехнического и подземного строительства ПКС-1.3. Выбор способа выполнения инженерно-геодезических работ для оценки технического состояния геотехнического и подземного сооружения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» составляет 11 зачетных единиц, 396 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам		
		6	7	8
Аудиторная работа, в том числе:	255	85	85	85
Лекции (Л)	51	17	17	17
Практические занятия (ПЗ)	204	68	68	68
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	105	41	32	32
Выполнение курсового проекта	64	-	32	32
Расчетно-графическая работа (РГР)	12	12	-	-
Подготовка к практическим занятиям	15	15	-	-
Подготовка к дифф. зачету	14	14	-	-
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ), экзамен (Э), курсовой проект (Р)	36 (экзамен)	ДЗ	ДЗ; Р	Э(36); Р
Общая трудоемкость дисциплины:	ак. час	396	126	117
	зач. ед.	11	3,5	3,25
			4,25	

4.2. Содержание дисциплины

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Аудиторные занятия (всего часов)	Лекции	Практич. занятия	Самостоят. работа студента
6 семестр				
Раздел 1. Общие положения. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса предприятий	36	5	22	9
Раздел 2. Технологии производства работ	46	6	24	16
Раздел 3. Производство строительно-монтажных работ	44	6	22	16
Итого:	126	17	68	41
7 семестр				
Раздел 1. Основные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений на поверхности предприятий. Генеральный план поверхности.	35	5	20	10
Раздел 2. Специальные сооружения	40	6	24	10
Раздел 3. Здания специального назначения. Основные положения организации строительного производства	42	6	24	12
Итого:	117	17	68	32
8 семестр				
Раздел 1. Строительство вертикальных стволов	22	6	16	-
Раздел 2. Строительство горизонтальных и наклонных выработок	95	11	52	32
Итого:	117	17	68	32
Экзамен	36	-	-	
Всего:	396	51	204	105

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость, в ак. часах
6 семестр			
1.	Общие положения. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса предприятий	Тема 1. Общие положения. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса предприятий. Выбор территории застройки. Генеральный план. Подготовка к строительству. Тема 2. Основные положения строительного производства, подготовительный период строительства. Строительные процессы, работы, продукция. Параметры строительных процессов. Технические средства, трудовые ресурсы. Нормирование строительных процессов. Проектно-сметная, организационно-технологическая и исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование стро-	5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоем- кость, в ак. часах
		<p>ительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт.</p> <p>Тема 3. Проектирование инженерно-технических коммуникаций. Инженерные сети поверхности предприятия. Подъездные пути.</p> <p>Тема 4. Основные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений. Классификация зданий и сооружений, требования, предъявляемые к ним. Типизация и стандартизация в строительстве. Нагрузки и коэффициенты перегрузки для зданий и сооружений</p> <p>Тема 5. Основные элементы конструкций зданий и сооружений. Архитектурно-конструктивная схема здания. Основания и фундаменты.</p>	
2.	Технологии производства работ	<p>Тема 1. Производство земляных работ. Инженерная подготовка площадки. Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Закрепление грунтов. Классификация земляных сооружений и строительные свойства грунтов. Механические способы разработки грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Разработка грунтов гидромеханическим и бестраншейными способами. Особенности разработки грунтов в зимних условиях</p> <p>Тема 2. Технология устройства фундаментов. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройства набивных свай. Техника безопасности при производстве земляных и свайных работ. Контроль качества выполнения строительных процессов.</p> <p>Тема 3. Общие положения технологии монолитного бетона.</p> <p>Состав комплексного технологического процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Опалубка, ее назначение, основные требования к опалубке. Конструктивные и эксплуатационные характеристики опалубочных форм. Производство опалубочных работ. Арматурные работы. Технологические процессы бетонирования конструкций: транспортирование бетонных смесей, укладка, уплотнение, рабочие швы, уход за бетоном. Специальные методы бетонирования.</p>	6
3.	Производство строительномонтажных работ	<p>Тема 1. Каменные материалы и растворы кладки. Область применения. Материалы и виды кладки. Правила разрезки и системы перевязки. Средства подмащивания, организация рабочего места, инструменты.</p> <p>Тема 2. Монтаж железобетонных конструкций. Состав и структура процесса монтажа. Методы и способы монтажа. Машины, оборудование, приспособления для монтажных работ. Выбор монтажных кранов по параметрическим, детерминированным и свободным характеристикам на основе технико-экономического обоснования ва-</p>	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость, в ак. часах
		<p>риантов производства работ. Процессы монтажа бетонных, железобетонных, металлических и деревянных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначений. Техника безопасности и контроль качества работ.</p> <p>Тема 3. Изоляционные работы. Назначение, сущность и классификация защитных покрытий. Технология устройства кровельных покрытий. Технологические процессы гидроизоляции, тепло- и звукоизоляционных работ.</p> <p>Тема 4. Отделочные работы Назначение и виды отделочных покрытий. Механизация отделочных работ. Остекление проемов. Оштукатуривание поверхностей, классификация штукатурок Облицовка поверхностей: технологические операции. Технологические процессы при устройстве подвесных потолков. Виды окраски. Оклейка поверхности обоями и полимерными материалами. Полы. Технология устройства монолитных полов, полов из рулонных и штучных материалов. Техника безопасности при выполнении работ и контроль качества процессов.</p> <p>Тема 5. Организация строительства зданий и сооружений. Строительный генеральный план.</p>	
Итого:			17
7 семестр			
1.	Основные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений на поверхности предприятий. Генеральный план поверхности.	<p>Тема 1. Классификация зданий и сооружений. Здания производственного назначения: надшахтные здания подъемных машин и обогатительных фабрик. Здания энергетического назначения: котельные, электроподстанции, вентиляторов, компрессоров. Административно-бытовые комбинаты.</p> <p>Тема 2. Типизация и стандартизация в строительстве. Унификация параметров зданий, сооружений и их конструктивных элементов. Элементы конструкций горно-технических зданий.</p> <p>Тема 3. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса горных предприятий. Генеральный план. Технологическая основа построения генерального плана. Компонировка технологического комплекса поверхности. Основные принципы построения генерального плана. Выбор пром. площадки для строительства шахт. Задачи и состав изыскательских работ. Вертикальная планировка. Подъездные пути. Осушение площадки. Инженерно-технические коммуникации.</p> <p>Основные положения архитектурно-строительного решения генерального плана поверхности шахт. Координирование и привязка зданий и сооружений. Объемно-планировочные и конструктивные решения.</p> <p>Тема 4. Специфика строительного проектирования с уче-</p>	5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость, в ак. часах
		том экологических особенностей горного производства и подземного строительства.	
2.	Специальные сооружения	<p>Тема 1. Копры. Общие сведения о копрах. Назначение копров. Материалы, применяемые для строительства. Условия эксплуатации. Расположение подъемной машины.</p> <p>Основные системы металлических копров. Конструктивные элементы копров. Основные расчетные схемы элементов и определение усилий в них.</p> <p>Проектирование и расчет металлических копров. Определение высоты и размеров поперечного сечения копра. Расчетные схемы копров и элементы, обеспечивающие устойчивость копра при действии нагрузок от подъема и ветра.</p> <p>Конструкции башенных копров. Расположение подъемных машин. Материалы для строительства копров.</p> <p>Проектирование и расчет башенных копров. Расчетные схемы и нагрузки. Определение размеров копров. Особенности проектирования фундаментов.</p> <p>Строительство копров. Схемы возведения копров: над эксплуатируемым, временно остановленным подъемом и рядом с работающим. Последующая надвигка копра после его полного возведения на монтажной площадке.</p> <p>Тема 2. Галереи и эстакады.</p> <p>Конструктивные схемы галерей. Транспортные и коммуникационные галереи. Основные расчетные положения и элементы, обеспечивающие продольную и поперечную устойчивость галерей при действии на них различных по направлению нагрузок. Расчетные схемы отдельных элементов и определение их размеров. Эстакады, их назначение и конструктивные признаки. Расчет эстакад.</p> <p>Тема 3. Бункера и силосы.</p> <p>Назначение бункеров и силосов и их конструктивные различия. Выбор формы поперечного сечения бункера, конструктивной схемы и материала для изготовления бункера. Характеристики сыпучих материалов и их влияние на выбор материала и объемно-планировочные решения бункера. Бункера жесткие и гибкие; прямоугольные и круглые; металлические и железобетонные, их сравнительная характеристика. Силосы и их принципиальное отличие от бункеров. Расчетные схемы.</p> <p>Тема 4. Дымовые трубы. Объемно-планировочные решения и особенности строительства и эксплуатации.</p> <p>Резервуары запаса воды. Компонентные схемы, расчет. Отстойники шахтных вод. Назначение, местоположение, объем. Угольные склады.</p>	6
3.	Здания специаль-	Тема 1. Здания производственного назначения.	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость, в ак. часах
	ного назначения. Основные положения организации строительного производства	<p>Надшахтное здание. Здание подъемной машины. Здание обогатительной фабрики. Дробильно-сортировочное отделение. Прочие объекты.</p> <p>Тема 2. Здания энергетического назначения. Котельные. Компрессорные станции. Здания вентиляторных и калориферных установок.</p> <p>Тема 3. Прочие здания на территории горного предприятия. Здания насосных станций. Ремонтно-механические мастерские</p> <p>Тема 4. Проект организации строительства (ПОС) и производства работ (ППР). Состав документов и их назначение. Строительный генеральный план. Назначение, отличие от генерального плана. Состав строительного генерального плана горного предприятия.</p>	
Итого:			17
8 семестр			
1.	Строительство вертикальных стволов	<p>Тема 1. Общие сведения. Организация строительства горного предприятия. Поверхностный комплекс горного предприятия.</p> <p>Тема 2. Технологические схемы оснащение поверхности к проведению стволов. Строительство устья и технологического отхода стволов. Стволопроходческое оборудование. Технологические схемы проведения вертикальных стволов: последовательная, параллельная, совмещенная. Технологические процессы проходческого цикла.</p> <p>Армирование стволов.</p>	6
2.	Строительство горизонтальных и наклонных выработок	<p>Тема 1. Основные термины и понятия. Буровзрывная технология горизонтальных проведения выработок. Буровзрывной комплекс работ. Процесс «Бурение шпуров».</p> <p>Проветривание выработки при проведении. Процесс «Уборка породы». Процесс «Крепление выработок».</p> <p>Вспомогательные работы. Организация проходческих работ.</p> <p>Тема 2. Комбайновая технология проведения выработок. Проходческие комбайны. Проходческий цикл. Транспортно-маневровые работы. Организация проходческих работ.</p> <p>Тема 3. Конструктивные особенности наклонных выработок.</p> <p>Тема 4. Средства механизации работ и специфика их применения. Организация работ проходческого цикла. Одноконцевая канатная откатка при проведении уклонов</p>	11
Итого:			17
Всего:			51

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудо- емкость, ак. часах
6 семестр			
1.	Раздел 1	Инженерная подготовка строительной площадки	2
2.		Классификация технологических процессов при строительстве объектов.	2
3.		Структура укрупненных и комплексных норм затрат труда (норм времени), их проектирование по результатам нормативных наблюдений.	2
4.		Тарифное нормирование и распределение заработной платы между рабочими в бригаде в зависимости от их квалификации (вручную и с использованием вычислительной техники)	4
5.		Определение объемов работ при вертикальной планировке площадки и разработке траншей и котлованов.	4
6.		Выбор рациональных комплектов машин для вертикальной планировки на основании расчета технологических параметров.	6
7.	Раздел 2	Расчет объемов работ и калькуляции затрат труда на выполнение различных строительных процессов.	6
8.		Расчет количественного и профессионально квалификационного состава комплексной бригады (звена) для выполнения различных строительных процессов.	6
9.		Выбор типа и определение количества элементов опалубки для устройства различных конструкций из монолитного бетона и железобетона.	4
10.		Методика технико-экономического обоснования вариантов производства работ.	4
11.		Выбор грузозахватных приспособлений и такелажной оснастки для выполнения различных строительных процессов.	4
12.	Раздел 3	Расчет параметрических (технических) характеристик грузоподъемных машин, проектирование технологических схем производства работ.	6
13.		Методика технико-экономического обоснования вариантов производства монтажных работ.	6
14.		Определение организационно-технологических параметров (размеров захваток, количество средств подмащивания и комплектов опалубки, приспособлений для временного закрепления конструкций и т.п.) для выполнения различных строительных процессов.	6
15.		Расчет количества и продолжительности работы автотранспортных средств для доставки строительных конструкций и грузов. Расчет и построение графиков производства работ для выполнения различных строительных процессов.	6
Итого:			68
7 семестр			
	Раздел 1	Нормативные документы и требования при проектировании зданий и сооружений. Примеры генеральных планов, показатели.	20
	Раздел 2	Определение размеров элементов копров.	6
		Расчет подшкивных ферм.	6
		Проектирование галерей и эстакад	6

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудо-емкость, ак. часах
		Расчет жестких бункеров.	6
		Расчет гибких бункеров.	8
	Раздел 3	Составление расчетных схем надшахтных сооружений	8
		Проект организации строительства.	8
Итого:			68
8 семестр			
1.	Раздел 1	Организационно-технологические параметры проведения вертикального ствола.	8
3	Раздел 1	Выбор комплекта проходческих машин.	6
4		Проектирование паспорта буровзрывных работ.	12
5		Организационно-технологические параметры бурения шпуров.	4
6		Выбор оборудования для проветривания выработки.	6
7		Организационно-технологические параметры уборки породы.	12
8		Организационно-технологические параметры процесса «Крепление выработок».	6
9		Построение графика организации работ проходческого цикла.	8
10		Расчет технико-экономических показателей проведения выработки.	6
Итого:			68
Всего:			204

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовой проект

№ п/п	Тематика курсовых проектов
7 семестр	
1.	Строительство объектов в условиях плотной городской застройки.
2.	Строительство специального сооружения.
3.	Строительство большепролетного гражданского здания.
8 семестр	
1.	Строительство горизонтальной выработки в однородном горном массиве буровзрывным способом.
2.	Проектирование технологической схемы проведения горизонтальной безрельсовой выработки буровзрывным способом с применением самоходных проходческих машин.

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 обучающе-

гося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне дифф. зачета/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 курсовых 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.

Курсовое проектирование формирует навыки самостоятельного профессионального творчества, научного поиска.

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

6.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Вопросы для самостоятельной подготовки (6 семестр)

Раздел 1. Общие положения. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса предприятий

1. Какие общие требования предъявляются к территории промышленной площадки при ее выборе?
2. Как обеспечивается отвод поверхностных и грунтовых вод с территории строительства и промышленной площадки?
3. Что определяет производственная технологическая схема?
4. Какие факторы влияют на компоновочные решения генеральных планов?
5. В чем заключаются принципы блокирования и зонирования промышленных объектов на поверхности?
6. Подчиненные и соподчиненные объекты на поверхности горного предприятия.
7. Факторы, влияющие на выбор территории для промышленной площадки.
8. Виды генеральных планов предприятий.
9. Какова последовательность работ подготовительного периода?
10. Какие работы относятся к нулевому циклу? Каково их значение для дальнейшего развития строительных работ?
11. Охарактеризуйте временные здания и сооружения, используемые в строительстве.
12. В чем заключаются принципы составления стройгенплана?
13. Перечислите основные требования к проектированию дорог и проездов.
14. Какие работы, осуществляются при планировке поверхности?
15. Строительные работы. Дайте характеристику?
16. Что входит в этап оснащения поверхности?
17. В чем состоят особенности прокладки трубопроводов, выполненных из различных материалов?
18. Охарактеризуйте виды сооружений, в которых прокладываются инженерно – технические коммуникации.
19. Какие специальные способы прокладки трубопроводов существуют на практике?
20. Перечислите основные виды коммуникационных систем.
21. Какие санитарно-технические нормативы используют при проектировании инженерно-технических коммуникаций?
22. Водопроводная, канализационная и теплофикационная сети.

23. Виды, схемы и системы расположения трубопроводов.

Раздел 2. Технологии производства работ

1. Какова последовательность работ подготовительного периода?
2. Какие работы относятся к нулевому циклу? Каково их значение для дальнейшего развития строительных работ?
3. Охарактеризуйте временные здания и сооружения, используемые в строительстве.
4. В чем заключаются принципы составления стройгенплана.
5. Перечислите основные требования к проектированию дорог и проездов.
6. Какие работы, осуществляются при планировке поверхности?
7. Охарактеризуйте виды сооружений, в которых прокладываются инженерно – технические коммуникации.
8. Какие специальные способы прокладки трубопроводов существуют на практике?
9. Перечислите основные виды коммуникационных систем.
10. Виды механизмов, используемых при транспортировке и монтаже строительных конструкций.
12. Процессы и способы монтажных работ.
13. Последовательность выполнения бетонных работ.
14. Уход за бетоном и контроль его качества.
15. Виды опалубок. Условия и область их применения.
16. Арматурные работы.
17. Способы кладки бетона и особенности конструктивных элементов.
18. В чем отличия монтажа железобетонных и металлических конструкций?
19. Способы прокладки коммуникаций.
20. Технологические схемы сооружения коллекторов. Санитарно-технические нормы расположения.

Раздел 3. Производство строительного-монтажных работ

1. Виды механизмов, используемых при транспортировке и монтаже строительных конструкций.
2. Процессы монтажных работ.
3. Последовательность работ по приготовлению, транспортировке и укладке бетонной смеси.
4. Уход за бетоном и контроль его качества.
5. Виды опалубок. Условия и область их применения.
6. Требования к проведению арматурных работ.
7. Способы каменной кладки и особенности ее конструктивных элементов.
8. Правила разрезки каменной кладки. Системы перевязки швов.
9. В чем отличия монтажа железобетонных и металлических конструкций.
10. Формирование кровли промышленных зданий.
11. Виды гидроизоляции, условия и область их применения.
12. Условия применения теплоизоляционных материалов.
13. Технология проведения штукатурных работ.
14. Последовательность работ по облицовке поверхностей. Приспособления, используемые при облицовке.
15. Характеристики полов.
16. Обмазочная и окрасочная гидроизоляция.
17. Жесткая гидроизоляция.
18. Антикоррозионная защита.
19. Виды отделок зданий.
20. Организация работ поточного цикла?

Вопросы для самостоятельной подготовки (7 семестр)

Раздел 1. Основные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений на поверхности шахт. Генеральный план поверхности

1. Каковы основные принципы Единой модульной системы?
2. Перечислите требования, предъявляемые к проектируемым зданиям и сооружениям.
3. Какие дополнительные требования предъявляются к зданиям и сооружениям при строительстве в условиях: вечной мерзлоты, сейсмических районах, подработки территорий?
4. Что определяет класс здания и сооружения?
5. В чем смысл капитальности здания и сооружения?
6. Классификация зданий и сооружений. Основные требования. Единая модульная система.
7. Нагрузки и коэффициенты перегрузки.
8. Особенности строительства в различных условиях.
9. Что положено в основу деления зданий и сооружений на классы?
10. Степень долговечности для каждого типа зданий. Степень огнестойкости зданий и сооружений и от чего она зависит.
11. Охарактеризуйте классификацию зданий и сооружений по функциональному назначению.
12. Что такое унификация конструкций, и на какой основе она осуществляется? Расскажите о единой модульной системе.
13. В чем отличие номинальных, конструктивных и натуральных размеров, применяемых при проектировании?
14. В чем состоит специфика строительного проектирования с учетом экологических особенностей горного производства и подземного строительства?
15. В чем заключается классификация объектов поверхности по признакам формирования и совершенствования проектных решений?
16. Охарактеризуйте деление зданий и сооружений по капитальности.
17. Требования к объемно-планировочным решениям ГТЗиС.
18. Почему необходима типизация и стандартизация в строительстве?
19. Что такое генеральный план промышленного предприятия? Приведите примеры. Поясните архитектурно-строительные требования к генеральному плану.
20. Выбор промышленной площадки для строительства шахты.
21. Как влияет технологическая схема производственного процесса на построение генерального плана предприятия? Приведите примеры. Расскажите об основных узлах технологического комплекса шахты (рудника).
22. Расскажите об унифицированных решениях генеральных планов горных предприятий.
23. В чем заключаются современные приемы разработки генерального плана? В чем заключаются принципы блокирования и зонирования, непересечения грузовых и людских потоков?
24. Особенности генеральных планов промышленных площадок карьеров.
25. Подземные инженерные коммуникации поверхности шахты (рудника).
26. Вертикальная планировка шахтной площадки.
27. Осушение промышленной площадки.
28. Подъездные железнодорожные пути и автодороги, наземный и внутрицеховой транспорт.
29. Конструктивные технологические приемы строительства зданий и сооружений на макропористых грунтах.

Раздел 2. Специальные сооружения

1. Схемы подъемов и их влияние на выбор конструктивной схемы копра?
2. Какие существуют конструкции копров и схемы их расчета?
3. На какие нагрузки рассчитывают горнотехнические сооружения? Как их определяют?
4. Как выбирают основные размеры горнотехнических сооружений?
5. Изобразите изученные схемы сооружений и сравните их с рисунками в учебных пособиях.
6. Выбор конструктивной схемы бункеров?
7. Какие существуют конструкции бункеров и схемы их расчета?
8. Выбор конструктивной схемы галерей?
9. Какие существуют конструкции галерей и схемы их расчета?
10. Изобразите схемы складов и отвалов пород. Сравните их с рисунками учебных пособий.
11. Охарактеризуйте преимущества и недостатки различных типов угольных складов.
12. Какие бывают способы и схемы формирования породных отвалов?
13. Дайте обоснование выбора формы и материала конструкций промышленных резервуаров.
14. Что собой представляют отстойники шахтных вод?
15. Основные требования по проектированию и расположению лесных складов.
16. Охарактеризуйте особенности конструкций дымовых труб.
17. Методика определения поперечных размеров станка копра, положения станка относительно центра ствола, высоты копра, высоты станка.
18. Определение концевой нагрузки на канат, выбор типа каната и подъемной машины.
19. Основные системы стальных копров. Конструкция четырехстоечных стальных копров; оборудование надшахтных копров. Построение геометрической схемы копра.
20. Расчетные нагрузки на копер. Расчетные комбинации нагрузок.
21. Определение нагрузок на копер от усилий в подъемных канатах.
22. Определение нагрузки от собственного веса копра; определение нагрузок при посадке клетей на кулаки, от тормозных канатов парашютных устройств.
23. Ветровые нагрузки на копер. Расчет фундамента под укосину и проверочный расчет устойчивости копра на опрокидывание.
24. Технологические схемы монтажа укосных копров. Монтаж укосины.
25. Способы подъема станков копров: метод поворота, метод скольжения.
26. Монтаж шатровых и проходческих копров.

Раздел 3. Здания специального назначения.

Основные положения организации строительного производства

1. Что обусловило возможность разработки и применения унифицированных секций зданий?
2. Какие преимущества дают унифицированные секции в проектировании генеральных планов предприятий и строительстве зданий?
3. Каковы основные санитарные и противопожарные требования, предъявляемые к административно-бытовым зданиям?
4. Какие группы помещений входят в состав административно бытовых зданий?
5. Охарактеризуйте конструктивные особенности основных зданий промышленного предприятия.
6. Состав бытовых помещений для промышленных предприятий определяется в зависимости от...
7. Компонировка блока зданий вспомогательного ствола включает...
8. Конструктивное решение типового блока зданий главного ствола предусматривает

9. Какова последовательность работ подготовительного периода?
10. Какие работы относятся к нулевому циклу? Каково их значение для дальнейшего развития строительных работ?
11. Охарактеризуйте временные здания и сооружения, используемые в строительстве.
12. В чем заключаются принципы составления стройгенплана?
13. Перечислите основные требования к проектированию дорог и проездов.
14. Какие работы, осуществляются при планировке поверхности?
15. Строительные работы. Дайте характеристику.
16. Что входит в этап оснащения поверхности?
17. Опишите состав административно-конторских и санитарно-медицинских помещений АБК.
18. Опишите состав производственных помещений АБК.
19. Нормы проектирования гардеробных, душевых, умывальных и уборных АБК шахты. Где они располагаются?
20. Нормы проектирования в АБК столовых, буфетов, пунктов раздачи. Где они располагаются?

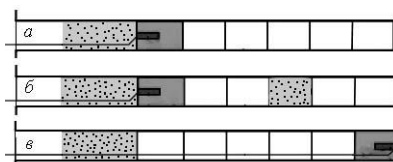
Вопросы для самостоятельной подготовки (8 семестр)

Раздел 1. Строительство вертикальных стволов

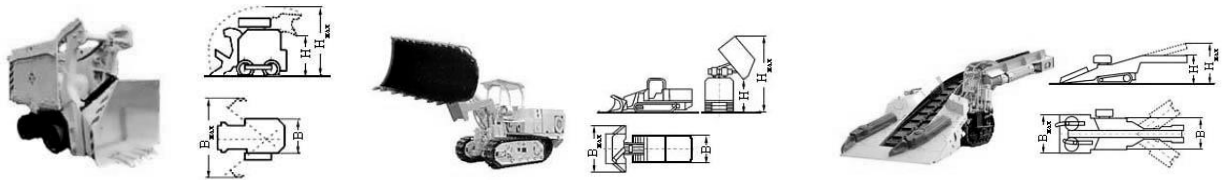
1. Дайте определение термину «строительство горного предприятия».
2. Чем различаются периоды строительства горного предприятия?
3. В блок главного ствола входят ...
4. Блок вспомогательного ствола включает ...
5. Блок административно бытового комбината включает ...
6. Строительство горной выработки – это ...
7. Проходка (проведение) горной выработки – это ...
8. Технология проведения горной выработки – это ...
9. Проходческий цикл – ...
10. Продолжительность проходческого цикла – ...
11. Назначение элемента армировки ствола «проводника».
12. Шаг армировки – это расстояние между ...
13. Ярус армировки – это конструкция из ...

Раздел 2. Строительство горизонтальных и наклонных выработок

1. Укажите сплошной шпуровой заряд с обратным инициированием, сплошной и рассредоточенный шпуровой заряд прямого инициирования.



2. Каково назначение врубовых шпуровых зарядов?
3. Каково назначение отбойных шпуровых зарядов?
4. Каково назначение оконтуривающих шпуровых зарядов?
5. Коэффициент использования шпуров (к.и.ш.) – ...
6. Коэффициент излишка сечения выработки – это ...
7. С помощью каких средств осуществляется проветривание выработки?
8. Назовите основные узлы бурильной установки.
9. Назовите погрузочные машины, изображенные на рисунке.



10. Для обмена транспортных средств на колесно-рельсовом ходу применяют путевые обменные устройства: ...

11. Наиболее производительной является транспортная схема:

- погрузочная машина типа ППН → перегружатель → партии вагонеток;
- погрузочная машина типа ППН → скребковый конвейер;
- погрузочная машина типа ПНБ → самоходный вагон;
- погрузочная машина типа ПНБ → бункер-перегружатель → самоходный вагон;
- погрузочно-транспортная машина с грузонесущим ковшом вместимостью 2 м³.

12. Узел податливости крепи КМП-А3.

13. Последовательность установки крепи КМП-А3.

14. Средства механизации подачи бетонной смеси за опалубку.

15. Типы опалубок для возведения монолитной бетонной крепи.

16. Схемы возведения монолитной бетонной крепи.

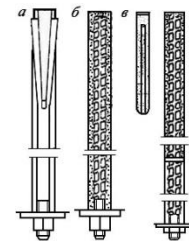
17. Производство работ при возведении набрызгбетонной крепи. Основные параметры.

18. Укажите наименования конструкций анкеров

a – ...

б – ...

в – ...



19. Процесс установки железобетонного анкера включает следующие работы: ...

20. Скорость проведения выработки – это отношение ...

21. Скорость строительства выработки – это отношение ...

22. Современная технология проведения выработок с применением комбайнов избирательного действия является технологией.

23. Комбайны избирательного действия способны разрушать породу прочностью до ...

24. Комбайны избирательного действия имеют наибольшую технологическую совместимость с ... крепиустановщиками.

25. Типы предохранительных барьеров, применяемых при проведении наклонных выработок.

26. Положение переносного предохранительного барьера относительно забоя выработки.

27. Средства удержания проходческих машин в выработке, проводимой в направлении сверху вниз.

28. Средства удержания проходческих машин в выработке, проводимой в направлении снизу вверх.

29. Водоулавливание при проведении наклонных выработок.

30. Схемы водоотлива при проведении наклонных выработок.

6.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.2.1. Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету (6 семестр)

Раздел 1. Общие положения. Основные технические решения по строительству поверхностного комплекса предприятий

1. Какие общие требования предъявляются к территории промышленной площадки при ее выборе?
2. Как обеспечивается отвод поверхностных и грунтовых вод с территории строительства и промышленной площадки?
3. Что определяет производственная технологическая схема?
4. Какие факторы влияют на компоновку генеральных планов?
5. В чем заключаются принципы блокирования и зонирования промышленных объектов на поверхности?
6. Какова последовательность работ подготовительного периода?
7. Какие работы относятся к нулевому циклу? каково их значение для дальнейшего развития строительных работ?
8. Охарактеризуйте временные здания и сооружения, используемые в строительстве.
9. В чем заключаются принципы составления стройгенплана?
10. Перечислите основные требования к проектированию дорог и проездов.
11. Какие работы, осуществляются при планировке поверхности?
12. Охарактеризуйте виды сооружений, в которых прокладываются инженерно-технические коммуникации.
13. Какие специальные способы прокладки трубопроводов существуют на практике?
14. Перечислите основные виды коммуникационных систем.
15. Какие санитарно-технические нормативы используют при проектировании инженерно-технических коммуникаций?
16. Каковы основные принципы единой модульной системы?
17. Перечислите требования, предъявляемые к проектируемым зданиям и сооружениям.
18. Какие дополнительные требования предъявляются к зданиям и сооружениям при строительстве в условиях: вечной мерзлоты, сейсмических районах, подработки территорий?
19. Что определяет класс здания и сооружения?
20. В чем смысл капитальности здания и сооружения?

Раздел 2. Технологии производства работ

1. Какие элементы конструкций используются при строительстве каркасных и бескаркасных зданий?
2. Охарактеризуйте способы воздействия на грунт при формировании искусственных оснований.
3. Какие факторы влияют на выбор типа фундамента под здание?
4. Как влияют конструктивные особенности здания на выбор типа колонн?
5. Охарактеризуйте условия и область применения обвязочных, подкрановых и фундаментных балок.
6. Какие виды кровель используются в промышленном строительстве? Каковы их преимущества и недостатки?
7. Какие существуют конструкции бункеров и схемы их расчета?
8. На какие нагрузки рассчитывают горнотехнические сооружения? как их определяют?
9. Как выбирают основные размеры горнотехнических сооружений?
10. Изобразите изученные схемы сооружений и сравните их с рисунками в учебных пособиях.

11. Виды механизмов, используемых при транспортировке и монтаже строительных конструкций.
12. Процессы и способы монтажных работ.
13. Последовательность выполнения бетонных работ.
14. Уход за бетоном и контроль его качества.
15. Виды опалубок. Условия и область их применения.
16. Арматурные работы.
17. Способы каменной кладки и особенности ее конструктивных элементов.
18. Правила разрезки каменной кладки. системы перевязки швов.
19. В чем отличия монтажа железобетонных и металлических конструкций?
20. Формирование кровли промышленных зданий.

Раздел 3. Производство строительного-монтажных работ

1. Устройство гидроизоляции, условия и область применения.
2. Условия применения теплоизоляционных материалов.
3. Технология проведения штукатурных работ.
4. Последовательность работ по облицовке поверхностей. приспособления, используемые при отделочных работах.
5. Характеристики технологии полов.
6. Виды отделочных работ и их характеристика.
7. Последовательность проведения малярных и оклеечных работ.
8. Факторы, влияющие на продолжительность возведения строительного объекта.
9. Основные понятия организации строительного производства.
10. Основные технико-экономические показатели строительного-монтажных работ.
11. Развитие строительных процессов в пространстве и во времени. Параллельный, последовательный и поточный методы возведения зданий и сооружений и условия их применения при возведении зданий.
12. Вариантное проектирование технологии производства работ. Основные показатели эффективности выполнения работ по вариантам.
13. Проектирование объектных строительных генеральных планов (основные принципы, последовательность и приемы формирования стройгенплана). Состав информационных элементов стройгенплана.
14. Виды складов и основные приемы складирования строительных материалов, конструкций и изделий.
15. Дороги строительной площадки и основные принципы организации транспортных потоков на объекте.
16. Работы подготовительного периода.
17. Подготовка и обустройство строительной площадки.
18. Традиционные приемы закрепления осей здания при выполнении земляных работ и формировании подземной части здания.
19. Геодезическое обеспечение точности возведения зданий и сооружений.
20. Возведение заглубленных зданий и сооружений методом "стена в грунте". Область применения и сущность метода. Состав процессов последовательность выполнения и способы осуществления, применяемые механизмы и приспособления. Технология установки анкерных устройств.
21. Технология устройства заглубленных сооружений в условиях стесненной застройки. Метод шпунтовых ограждений и секучих свай. Технология производства работ, комплексная механизация процессов. Контроль качества работ.

Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету (7 семестр)

Раздел 1. Основные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений на поверхности шахт. Генеральный план поверхности

1. Какие общие требования предъявляются к территории промышленной площадки

при ее выборе?

2. Как обеспечивается отвод поверхностных и грунтовых вод с территории строительства и промышленной площадки?
3. Что определяет производственная технологическая схема?
4. Какие факторы влияют на компоновку генеральных планов?
5. В чем заключаются принципы блокирования и зонирования промышленных объектов на поверхности?
6. Какова последовательность работ подготовительного периода?
7. Какие работы относятся к нулевому циклу? каково их значение для дальнейшего развития строительных работ?
8. Охарактеризуйте временные здания и сооружения, используемые в строительстве.
9. В чем заключаются принципы составления стройгенплана?
10. Перечислите основные требования к проектированию дорог и проездов.
11. Какие работы, осуществляются при планировке поверхности?
12. Охарактеризуйте виды сооружений, в которых прокладываются инженерно – технические коммуникации.
13. Какие специальные способы прокладки трубопроводов существуют на практике?
14. Перечислите основные виды коммуникационных систем.
15. Какие санитарно-технические нормативы используют при проектировании инженерно-технических коммуникаций?
16. Каковы основные принципы единой модульной системы?
17. Классификация промышленных зданий по капитальности.
18. Основные понятия Единой модульной системы в строительстве.
19. Основные системы надшахтных копров.
20. Основные части металлических копров, их геометрические размеры.

Раздел 2. Специальные сооружения

1. Основные требования к проектированию зданий и сооружений промышленного комплекса.
2. Основные конструктивные элементы зданий производственного назначения. Система привязок.
3. Сочетания нагрузок на копры. Геометрическая схема копра.
4. Расчет устойчивости металлических копров.
5. Основные условия, влияющие на выбор промышленной площадки.
6. Виды генеральных планов, факторы, влияющие на их компоновку.
7. Условия статической определимости копровых систем.
8. Башенные копры, особенности расчета.
9. Вертикальная и горизонтальная планировка. Роза ветров.
10. Инженерно-технические коммуникации. Водопроводная сеть.
11. Основные части башенных копров. Особенности проектирования фундаментов под башенные копры.
12. Геометрические размеры башенных копров.
13. Виды, схемы и системы канализационных сетей.
14. Виды, схемы и системы тепловых сетей.
15. Общие сведения о галереях. Проектирование галерей.
16. Геометрические размеры галерей.
17. Санитарно-технические нормы при проектировании инженерно-технических коммуникаций.
18. Автомобильные и железные дороги.
19. Сочетания нагрузок на галереи. Выбор сечений элементов пролетного строения.
20. Основания и фундаменты под промышленные здания.

21. Проектирование в особых условиях.
22. Схемы опор галерей.

Раздел 3. Здания специального назначения.

Основные положения организации строительного производства

1. Общие сведения о бункерах, их основные размеры и типы.
2. Особенности проектирования зданий подъемных машин.
3. Особенности проектирования зданий вентиляторных и калориферных установок.
4. Проектирование бункеров. Габарит приближения строений.
5. Расчет толщины обшивки жесткого бункера.
6. Проектирование зданий шахтных котельных установок. Дымовые трубы.
7. Особенности проектирования надшахтных зданий.
8. Сочетание нагрузок на бункера. Гибкие бункера.
9. Основные схемы расположения бункеров.
10. Здания компрессорных установок.
11. Административно-бытовые комбинаты.
12. Технологический комплекс поверхности горного предприятия.
13. Блок главного ствола.
14. Противопожарные резервуары.
15. Блок вспомогательного ствола.
16. Анализ современных компоновочных решений проектов предприятий.
17. Угольные склады. Основные нормативные требования и назначение.
18. Основные положения расчета по определению расстояния между копром и зданием подъемной машины.
19. Обогажительные фабрики.
20. Брикетные фабрики.

Примерный перечень вопросов к экзамену (8 семестр)

Раздел 1. Строительство вертикальных стволов

1. Периоды строительства горного предприятия.
2. Проект организации строительства горного предприятия
3. Разделение промышленной площадки на зоны.
4. Блокировка зданий и сооружений на промышленных площадках.
5. Типы копров.
6. Основные элементы устья вертикального ствола.
7. Технологические схемы проведения вертикальных стволов.
8. Возведение монолитной бетонной крепи в вертикальных стволах
9. Водоотлив при проведении ствола.
10. Армирование вертикальных стволов.

Раздел 2. Строительство горизонтальных и наклонных выработок

11. Проходческий цикл состоит из следующих технологических операций: ...
12. Средства бурения шпуров при проведении горизонтальных и наклонных выработок.
13. Средства уборки породы при проведении горизонтальных выработок.
14. Средства уборки породы при проведении наклонных выработок.
15. Средства обмена транспортных средств на колесно-рельсовом ходу.
16. Эксплуатационная производительность уборки породы в наибольшей степени определяется ...
17. Последовательность возведения арочной трезвенной податливой крепи КМП-А3.
18. Возведение тубинговой арки крепи ГТК по параллельной схеме.
19. Средства механизации возведения монолитной бетонной крепи.
20. Технология «сухого набрызгбетонирования».
21. Технология «мокрого набрызгбетонирования».

22. Анкерная крепь.
23. Методики расчет организационно-технических параметров проходческого цикла.
24. Нормативная трудоёмкость работ проходческого цикла.
25. Типы проходческих комбайнов
26. Средства механизации возведения крепи при проведении выработок комбайнами избирательного действия.
27. Типы режущих коронок комбайнов избирательного действия.
28. Проходческий цикл при проведении выработок с применением комбайнов избирательного действия.
29. Строительство выработок с применением буровых комбайнов
30. Направления проведения бремсбергов и уклонов.
31. Фиксация положения бурильной установки в наклонной выработке.
32. Типы транспортных средств, применяемых при проведении наклонных выработок.
33. Специфика возведения крепи в наклонных выработках.
34. Канатная откатка при проведении уклонов.

6.2.2. Примерные тестовые задания к дифференцированному зачету (6 семестр)

Вариант 1

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Какой из перечисленных примеров можно отнести к сложному строительному процессу?	<ol style="list-style-type: none"> 1. установка сборного элемента в проектное положение 2. устройство подземной части здания из сборных элементов 3. возведение одноэтажного промышленного здания 4. одновременное строительство нескольких объектов
2.	Какой из перечисленных строительных процессов относится к вспомогательным?	<ol style="list-style-type: none"> 1. создание элемента или части здания; 2. приготовление раствора; 3. подача материалов и конструкций в зону производства работ; 4. устройство подмостей для кирпичной кладки.
3.	Какие из перечисленных процессов можно классифицировать по характеру выполнения?	<ol style="list-style-type: none"> 1. совмещаемые; 2. прерывные; 3. механизированные; 4. заготовительные.
4.	К принятым ЕМСК укрупненным модулям относятся величины равные ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 900 мм; 2. 1500 мм; 3. 1800 мм; 4. 2700 мм
5.	Отношение дополнительных затрат на ремонт опалубки к первоначальным затратам называют ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. оборачиваемостью 2. коэффициентом износа 3. амортизацией 4. потребностью
6.	Какой из приведенных видов работ получил название по имени конструктивного элемента ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. бетонные 2. каменные 3. изоляционные 4. земляные
7.	В отличие от скреперов, бульдозеры перемещают грунт не более, чем на ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 300 м 2. 200 м 3. 100 м 4. 1000 м
8.	Технология бетонирования состоит из	<ol style="list-style-type: none"> 1. дозировка компонентов смеси;

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
	операций, выполняемых в определенной последовательности. В каком пункте она нарушена?	2. их перемешивание; 3. твердение; 4. укладка смеси с уплотнением
9.	Укажите транспортное средство, не используемое для транспортирования бетонных смесей:	1. автобетоносмесители; 2. ленточные конвейеры; 3. скребковые конвейеры; 4. автосамосвалы.
10.	Стяжкой для рулонных кровель может быть слой ...	1. асфальтобетона 2. битумной мастики 3. стекловаты 4. рубероида
11.	В вертикальном расчленении строительного технологического процесса –«подача крюка крана к сборному элементу» есть ...	1. рабочее действие; 2. операция; 3. простой процесс; 4. комплексный технологический процесс
12.	Отношение трудоемкости работ по процессам к численному составу рабочих занятых при выполнении этого процесса, с учетом коэффициента перевыполнения норм есть ...	1. норма времени 2. расценка 3. заработная плата 4. продолжительность работ
13.	Горизонтальные конструкции опалубки рассчитываются на нагрузку от веса рабочего с грузом, который приблизительно составляет ...	1. 12 кН 2. 1,2 кН 3. 120 кН 1. 4. 120 Н
14.	Вид генерального плана поверхности предприятия, который получают путем переноса объектов строительства с натуры на чертеж, называют ...	1. исполнительный 2. проектный 3. заказной 4. разбивочный
15.	При искусственном водопонижении, обеспечивающем понижение уровня водоносного горизонта до требуемых норм, вокруг скважины образуется ...	1. воронка-конус 2. воронка агрессии 3. воронка депрессии 4. воронка времени
16.	Норма времени на какой-либо вид работ – это ...	1. количество времени, необходимое для подготовки к выполнению данной работы 2. количество рабочего времени, необходимое на выполнение единицы работы 3. количество времени, необходимое для выполнения всего объема данного типа работ 4. оптимальное количество времени, необходимое для выполнения данной работы
17.	Одной из самых универсальных добавок к растворам, которая используется и в качестве реагента-структурообразователя в бетонных смесях, и в качестве хладоносителя в рассолах при замораживании является ...	1. жидкий азот 2. фреон 3. жидкое стекло 4. хлористый кальций
18.	Устройством, воспринимающим усилия от прикрепленных к нему грузоподъемных элементов, является ...	1. лебедка 2. домкрат 3. якорь 4. траверса
19.	Независимо от принятой системы перевязки, кладку всегда начинают с ...	1. ложкового ряда 2. тычкового ряда 3. постельного ряда

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
		4. верстного ряда
20.	В зависимости от степени укрупнения различают ...	1. монтаж блоками 2. монтаж наращиванием 3. раздельный монтаж 4. комплексный монтаж

Вариант 2

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1.	Важнейшим документом по нормированию и оплате труда является ...	1. ЕРЕР; 2. ЕНиР; 3. СНиП; 4. ДНиОТ
2.	Укажите земляные сооружения для возведения ленточного фундамента.	1. траншея 2. кавальер 3. резерв 4. отвал
3.	При повышении влажности угол внутреннего трения песков ...	1. становится плоским 2. возрастает 3. не меняется 4. снижается
4.	Укажите фундамент глубокого заложения.	1. столбчатый 2. сплошной 3. ленточный 4. опускной колодец
5.	Для наклейки синтетических пленок на тканевой основе используют ...	1. клей кмц 2. бустилат 3. клейстер 4. поливинилацетатную эмульсию
6.	В комплекс процессов монтажа строительных конструкций не входит ...	1. транспортировка 2. подготовка 3. установка 4. изготовление элементов
7.	Единичный модуль в строительной системе равен ...	1. 100 см; 2. 1 м; 3. 10 мм; 4. 10 см.
8.	Отличительным признаком здания каркасного типа является наличие ...	1. грузонесущих колонн; 2. сборных перекрытий; 3. ферменных конструкций; 4. навесных стен.
9.	Здание с неполным каркасом имеет ...	1. сочетание каркасной и бескаркасной частей здания по высоте; 2. сочетание наружных несущих стен и внутреннего каркаса; 3. сочетание внутренних несущих стен и наружного каркаса; 4. усиление наиболее нагруженных участков каркаса несущими стенами.
10.	Для разработки грунта, расположенного выше уровня стоянки, используются ...	1. экскаваторы с прямой лопатой 2. экскаваторы с обратной лопатой 3. драглайны 4. грейферы

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
11.	При увеличении длины стрелы выбранного монтажного крана без изменения угла наклона стрелы, происходит ...	1. увеличение грузоподъемности 2. уменьшение грузоподъемности 3. изменение усилий в монтажной оснастке 4. изменение усилий в грузозахватных устройствах
12.	Наиболее ослабленное место бетонной конструкции носит название ...	1. деформационный шов 2. рабочий шов 3. опасный шов 4. промежуточный шов
13.	При монтаже конструкций после ориентировки и установки, приступают к ...	1. наводке 2. расстроповке 3. перемещению 4. захвату
14.	Согласно СНиП 10-01-94 – законченные строительством здания и другие строительные сооружения, а также их комплексы, это ...	1. строительная технология; 2. строительная продукция; 3. периоды строительства; 4. генеральный план предприятия.
15.	Способность производственного процесса возведения объекта адаптироваться к часто меняющимся условиям производства работ на площадке есть ...	1. гибкость; 2. эффективность; 3. системность; 4. ресурсосбережение.
16.	Соответствие всех параметров строительных процессов проектным значениям, а также действующим нормам, стандартам, регламентам есть ...	1. гибкость; 2. эффективность; 3. системность; 4. качество.
17.	Приведение к единообразию размеров частей зданий соответственно размерам и форме их элементов, это ...	1. типизация 2. унификация 3. стандартизация 4. индустриализация
18.	К специальным кранам относятся ...	1. шевры 2. мачты 3. переставные 4. козловые
19.	Способ организации территории промышленной площадки, с целью размещения на ней объектов (зданий и сооружений), с учетом регламентированных зазоров и разрывов есть ...:	1. горизонтальная планировка 2. вертикальная планировка 3. роза ветров 4. зонирование
20.	Известно, что при сооружении выемки объем земляных работ по квадрату составил 400 м ³ . Определите соответствующую этому объему среднюю рабочую отметку по квадрату.	1. 1,0 м 2. 2,0 м 3. 4,0 м 4. 6,0 м

Вариант 3

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Какое назначение выполняют ростверки в свайных фундаментах?	1. препятствуют изгибу свай 2. на них опираются нижние концы свай 3. объединяют отдельные сваи в единый фундамент 4. воспринимают сдвигающие усилия
2.	Способом "впрыск" выполняют кладку ...	1. в подрезку 2. в пустошовку 3. вприжим

№	Вопросы	Варианты ответов
		4. под расшивку
3.	В классификации фундаментов мелкого заложения, не существует ...	1. столбчатого 2. ленточного 3. объемного 4. сплошного
4.	В каких единицах измеряется нагрузка (давление) в системе СИ?	1. Н / м ² 2. кг / м ² 3. т / м ³ 4. кН / м ³
5.	Назовите стандартные размеры кирпича.	1. 250×120×65 2. 200×120×65 3. 220×120×65 4. 250×100×80
6.	Назовите класс стержневой арматуры, имеющей гладкую поверхность.	1. А-I 2. А-II 3. А-III 4. К-7
7.	Уплотнение бетонной смеси улучшает качество бетона в строительной конструкции. Какое из свойств бетона не вписывается в этот ряд?	1. морозостойкость; 2. прочность; 3. теплопроводность; 4. водонепроницаемость.
8.	При каком способе погружения свай в грунт определяют их «отказ»?	1. ударном; 2. вдавливания; 3. завинчивания; 4. буро-набивном.
9.	Наиболее удобен для монтажа «с транспортными средствами» метод установки ...	1. блоками 2. поэлементный 3. целиком 4. поворотом
10.	Последовательная установка всех колонн здания осуществляется при методе монтажа, который называется ...	1. интегральный 2. дифференцированный 3. комплексный 4. комбинированный
11.	Важнейшим документом по нормированию и оплате труда является ...	1. ЕРЕР; 2. ЕНиР; 3. СНиП; 4. ДНиОТ
12.	Укажите земляные сооружения для возведения ленточного фундамента.	1. траншея 2. кавальер 3. резерв 4. отвал
13.	При повышении влажности угол внутреннего трения песков ...	1. становится плоским 2. возрастает 3. не меняется 4. снижается
14.	Укажите фундамент глубокого заложения.	1. столбчатый 2. сплошной 3. ленточный 4. опускной колодец
15.	Для наклейки синтетических пленок на тканевой основе используют ...	1. клей кмц 2. бустилат

№	Вопросы	Варианты ответов
		3. клейстер 4. поливинилацетатную эмульсию
16.	В комплекс процессов монтажа строительных конструкций не входит ...	1. транспортировка 2. подготовка 3. установка 4. изготовление элементов
17.	Единичный модуль в строительной системе равен ...	1. 100 см; 2. 1 м; 3. 10 мм; 4. 10 см.
18.	Отличительным признаком здания каркасного типа является наличие ...	1. грузонесущих колонн; 2. сборных перекрытий; 3. ферменных конструкций; 4. навесных стен.
19.	Здание с неполным каркасом имеет ...:	1. сочетание каркасной и бескаркасной частей здания по высоте; 2. сочетание наружных несущих стен и внутреннего каркаса; 3. сочетание внутренних несущих стен и наружного каркаса; 4. усиление наиболее нагруженных участков каркаса несущими стенами.
20.	Для разработки грунта, расположенного выше уровня стоянки, используются ...	1. экскаваторы с прямой лопатой 2. экскаваторы с обратной лопатой 3. драглайны 4. грейферы

Примерные тестовые задания к дифференцированному зачету (7 семестр)

Вариант 1

Раздел 1. Основные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений на поверхности шахт. Генеральный план поверхности

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Производственные, вспомогательные, энергетические, транспортные, это ...	1 блоки зданий и сооружений 2 параметры зданий и сооружений 3 промышленные зоны 4 признаки формирования территории
2.	Какой тип вод производственной канализации не требует очистки перед сбрасыванием в коллектор?	1 шахтные воды; 2 вода от гашения шлака 3 вешние воды 4 талые воды
3.	Приведение к единообразию размеров частей зданий соответственно размерам и форме их элементов, это ...	1 типизация 2 градация 3 стандартизация 4 индустриализация
4.	Оперативные и окончательные это подвиды генеральных планов, которые носят название ...	1 разбивочные 2 проектные 3 строительные 4 системные
5.	Здания и сооружения образующие поверхность предприятия классифицируются по ...	1 стоимости 2 делению 3 наполняемости 4 оборотности

№	Вопросы	Варианты ответов
6.	Какое из перечисленных понятий не относится к железнодорожному пути ...	1 земляное полотно 2 рельсы 3 верхнее строение пути 4 балластный слой
7.	Высота этажа промышленного здания, при высоте оборудования – 5,8 м и зазоре до потолка – 0,8 м, принимается равной ...	1 6,6 м 2 6,8 м 3 7,0 м 4 7,4 м
8.	К закрытым способам прокладки трубопроводов относится ...	1 бурение 2 прокалывание 3 проведение 4 продавливание
9.	К сооружениям на поверхности горных предприятий предъявляются требования ...	1 экономические 2 технические 3 функциональные 4 производственные
10.	Отмостка предназначена для ...	1. сбора воды в здании; 2. утепления стен здания; 3. утепления фундаментов; 4. утепления стен
11.	Объемно-планировочное решение – это ...	1. планирование объемов строительных работ; 2. планирование объемов поставки строительных материалов и конструкций; 3. архитектурный чертеж в аксонометрической проекции; 4. архитектурный чертеж в плоскости проекции

Раздел 2. Специальные сооружения

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Назовите элемент, являющийся частью башенного копра.	1. подкопровая рама. 2. армировка копра. 3. перекрытия. 4. мостовой кран.
2.	Назовите регламентируемый параметр бункеров.	1. объем. 2. высота. 3. угол девиации 4. длина.
3.	Назовите усилие, на которое должна рассчитываться обшивка жесткого стального бункера.	1. растяжение. 2. сжатие. 3. смятие 4. срез.
4.	Назовите принципиальное отличие мостовых и подвесных кранов промышленных зданий.	1. грузоподъемность. 2. площадь обслуживания зданий. 3. маневренность. 4. объем погрузки в час.
5.	Расчетной нагрузкой для проектирования подшивной фермы копра является ...	1. натяжение каната; 2. усилие в канате; 3. нагрузка от груженых скипов; 4. нагрузка от клетей.
6.	Максимальный угол девиации каната подъемной машины ...	1. 2,5° 2. 2,2° 3. 2,0° 4. 3,5°

**Раздел 3. Здания специального назначения.
Основные положения организации строительного производства**

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	По своему назначению, на горнорудных предприятиях, различают склады ...	1. регулировочные 2. аварийные 3. приемные 4. раздаточные
2.	Для накопления ископаемого на заранее известное время, зависящее от режима работы шахты или карьера, транспорта и потребителя, предназначены склады ...	1. подземные 2. аварийные 3. приемные 4. раздаточные
3.	Обеспечивают хранение и распределение полезного ископаемого различным потребителям, склады ...	1. регулировочные 2. аварийные 3. приемные 4. скреперные
4.	По конструкции полубункера разделяются на два основных типа:	1. конусные и траншейные 2. пирамидальные и котлованные 3. цилиндрические и силосные 4. мягкие и жесткие
5.	Площадь каждого штабеля крепежного леса должна быть не более S , длина не более L .	1. $S=100 \text{ м}^2$; $L=30 \text{ м}$ 2. $S=200 \text{ м}^2$; $L=40 \text{ м}$ 3. $S=300 \text{ м}^2$; $L=20 \text{ м}$ 4. $S=400 \text{ м}^2$; $L=10 \text{ м}$
6.	Преимуществом этих отвалов является простота обслуживания при полной механизации процесса. Количество персонала может быть практически доведено до одного человека в смену.	1. высокие конусообразные отвалы 2. терриконики 3. скреперные отвалы 4. эстакадные отвалы

Вариант 2

Раздел 1. Основные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений на поверхности шахт. Генеральный план поверхности

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Термин «санитарно-технические» используется при рассмотрении ...	1. промышленных зон 2. блоков зданий и сооружений 3. признаков классификации зданий и сооружений 4) основных параметров зданий и сооружений
2.	К наиболее распространенным укрупненным модулям относятся величины равные ...	1. 900 мм; 2. 1000 мм; 3. 1800 мм; 4. 2700 мм
3.	Для производственного водоснабжения обычно применяется ...	1. прямоточная схема; 2. тупиковая схема 3. веерная схема 4. двухтрубная схема
4.	Величина коэффициента гибкости λ непосредственно используется для определения ...	1. коэффициента армирования. 2. изгибающего момента. 3. коэффициент поперечного изгиба. 4. относительного прогиба.
5.	Назовите число слоев рулонной кровли при уклоне кровли до 2,5%.	1. ни одного слоя 2. три слоя. 3. два слоя. 4. один слой.
6.	Назовите объемно-планировочное решение здания, которое является оптимальным для дробильно-сортировочных корпусов.	1. антресольно-павильонное. 2. каркасное. 3. зально-каркасное. 4. здание с несущими стенами.

Раздел 2. Специальные сооружения

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	В головке копра шкивы через подшипники опираются на, которые, в свою очередь, передают нагрузку на поперечные головные балки укосины и станка.	<ol style="list-style-type: none"> 1. подкулачные балки 2. расстрелы 3. разгрузочные кривые 4. направляющие проводники
2.	Станок копра оборудуется различными устройствами в зависимости от вида подъёма. К станку копра не крепят ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. проводники 2. подкулачные балки 3. качающиеся площадки 4. разгрузочные кривые
3.	Нагрузка от собственного веса копра определяется по формуле ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $G = Q_n + Q_m + g(H_k + H)$ 2. $M = GL/2$ 3. $G = ML/2$ 4. $G = H_1 + H_2 + H_3 + H_4$
4.	Удерживающий момент копра на действие ветровой нагрузки определяют из выражения ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $M = Q_n + Q_m + g(H_k + H)$ 2. $M = kbH_k \sqrt{G}$ 3. $G = ML/2$ 4. $M = H_1 + H_2 + H_3 + H_4$
5.	Динамическая нагрузка при посадке клетки на кулаки принимается равной ... грузовой клетки и прикладывается в месте крепления подкулачных балок к фермам станка.	<ol style="list-style-type: none"> 1. двукратному весу 2. пятикратному весу 3. восьмикратному весу 4. десятикратному весу
6.	Основное сочетание нагрузок не включает нагрузки от ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. эксплуатационных усилий в подъёмных канатах 2. собственного веса конструкций 3. качающейся площадки 4. парашютных устройств
7.	Погрузочные бункера предназначены для ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. сортировки породы 2. для разгрузки транспортных средств 3. обеспечения стабильной работы последовательной цепи технологических процессов 4. сортировки полезного ископаемого
8.	Параметр β – коэффициент пропорциональности, для определения толщины листа бункера, зависит от ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. размеров состава 2. свойств материала листа 3. свойств насыпного материала бункера 4. размеров бункера
9.	Закрытые горизонтальные или наклонные протяженные сооружения, соединяющие два здания и предназначенные для транспортирования материалов	<ol style="list-style-type: none"> 1. мосты 2. копры 3. конвейеры 4. тоннели
10.	Однопролётными проектируются галереи, если расстояние между зданиями не превышает	<ol style="list-style-type: none"> 1. 12 м 2. 24 м 3. 30 м 4. 32 м

Раздел 3. Здания специального назначения.

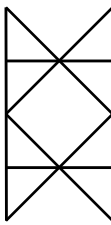
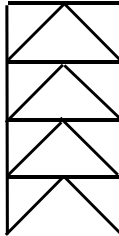
Основные положения организации строительного производства

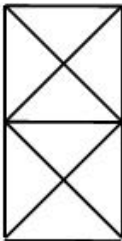
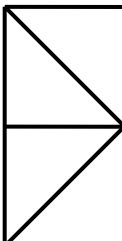
№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Для действующих шахт типичной схемой основных технологических процессов отправки угля в зави-	<ol style="list-style-type: none"> 1. в рядовом виде; 2. в рассортированном необогащенном виде; 3. в обогащенном виде;

№	Вопросы	Варианты ответов
	симости от его вида, является ...	4. в зерновом (кусковатом) виде
2.	Из приёмных бункеров питателями уголь подаётся на грохоты, где он разделяется на классы (выбрать верное значение класса угля первичной обработки).	1. ± 55 мм 2. ± 75 мм 3. ± 100 мм 4. ± 150 мм.
3.	Обогащенный уголь поступает в ...	1. силос 2. приемный бункер 3. дробильно-сортировочное отделение 4. обезвоживающий бункер
4.	Характерной схемой решений узла приёмки и первичной обработки угля не является ...	1. порода выдается в виде горной массы с углем; 2. порода и уголь из шахты выдаются отдельно; 3. уголь направляется на центральную или групповую обогатительную фабрику; 4. порода выдается на пункт переработки в строительный материал.
5.	Часть территории предприятия, ограниченная со всех сторон магистральными проездами, с размещением комплекса производственных установок, зданий и сооружений, обслуживающих одно из производств данной зоны, это ...	1. улица 2. переулок 3. блок 4. группа

Вариант 3

Раздел 1. Основные требования к проектированию и строительству зданий и сооружений на поверхности шахт. Генеральный план поверхности

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Назовите систему связей ферм стального копра. 	1. треугольная. 2. квадратная 3. крестовая. 4. полураскосная.
2.	Назовите систему связей ферм стального копра. 	1. треугольная. 2. ромбическая. 3. крестовая. 4. раскосная.

№	Вопросы	Варианты ответов
3.	<p>Назовите систему связей ферм стального копра.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. треугольная. 2. ромбическая. 3. плюсовая. 4. полураскосная.
4.	<p>Назовите систему связей ферм стального копра.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. прямая. 2. ромбическая. 3. крестовая. 4. полураскосная.
5.	<p>Использование подстропильной фермы позволяет ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. увеличить грузоподъемность монтажного приспособления; 2. уменьшить свободную от опор площадь помещения; 3. уменьшить нагрузки на колонны; 4. уменьшить нагрузки на фундамент
6.	<p>Величина модуля, принятого в строительстве, составляет ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1000 мм; 2. 1 см; 3. 1 мм; 4. 10 м
7.	<p>Назовите геометрический параметр поперечного сечения балки необходимый для определения ее прогиба.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. A 2. W 3. L 4. r
8.	<p>Назовите строительный материал с наименьшей огнестойкостью.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. бетон 2. железобетон 3. природный камень 4. кирпичная кладка
9.	<p>Назовите тип копра, в котором применяются отклоняющие шкивы.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4-х- стоечный 2. а-образный 3. шатровый 4. копробункер
10.	<p>Стенки радиальных сгустителей обогатительных фабрик испытывают давление P</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $P = \gamma h$; 2. $P = \gamma h^2$; 3. $P = \gamma h^3$; 4. $P = \sqrt{\gamma h}$
11.	<p>Какое из перечисленных понятий не относится к оборудованию копра?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. шкивы 2. подкулачные балки 3. разгрузочные кривые 4. проводники
12.	<p>Коэффициент бокового давления на стенки бункера определяется по формуле ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $k = \sin^2(45-\varphi/2)$ 2. $k = \sin\varphi/(1+\sin\varphi)$ 3. $k = \operatorname{tg}^2(90-\varphi/2)$

№	Вопросы	Варианты ответов
		4. $k = \operatorname{tg}^2(90-\varphi/2)$
13.	Равнодействующая усилий подъема металлического укосного копра определяется по формуле ...	1. $R = 2 \sin^2\alpha/2$ 2. $R = 2 \operatorname{tg}^2\alpha/2$ 3. $R = 3 \cos^3\alpha/2$ 4. $R = 2 \operatorname{ctg}^2\alpha/2$

Раздел 2. Специальные сооружения

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Угол наклона укосины влияет на ...	1. усилие в канате; 2. диаметр барабана подъемной машины; 3. диаметр шкивов; 4. радиус шкивов
2.	Какие нагрузки воспринимает лобовая ферма в А-образном копре?	1. от собственного веса. 2. от подъема. 3. от ветра. 4. от усилий подъема и спуска.
3.	Назовите максимальный угол наклона галереи при расположении в ней ленточных конвейеров.	1. 5°. 2. 10°. 3. 28°. 4. 25°.
4.	Безукосные копры одноканатных подъемов носят название ...	1. башенные 2. А-образные 3. шатровые 4. четырехстоечные

Раздел 3. Горнотехнические здания

Основные положения организации строительного производства

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	Вдоль основных транспортных путей располагается ...	1. производственная зона 2. подсобная зона 3. торговая зона 4. функциональная зона
2.	Конструктивный размер элемента здания ...	1. равен конструктивному зазору 2. больше номинального размера 3. не меньше номинального размера 4. равен номинальному размеру
3.	Характер технологической схемы производства не определяется ...	1. рельефом местности 2. производственной мощностью 3. требованиями потребителя 4. климатическими условиями
4.	При увеличении угла наклона покрытия кровли, снеговая нагрузка ...	1. увеличивается 2. исчезает 3. не изменяется 4. интерполируется
5.	Высота 1,4-1,6 м и ширина 1,2 м соответствуют каналу, который носит название ...	1. проходной 2. подземный 3. непроходной 4. воздушный
6.	Высота башенного копра зависит от ...	1. назначения ствола

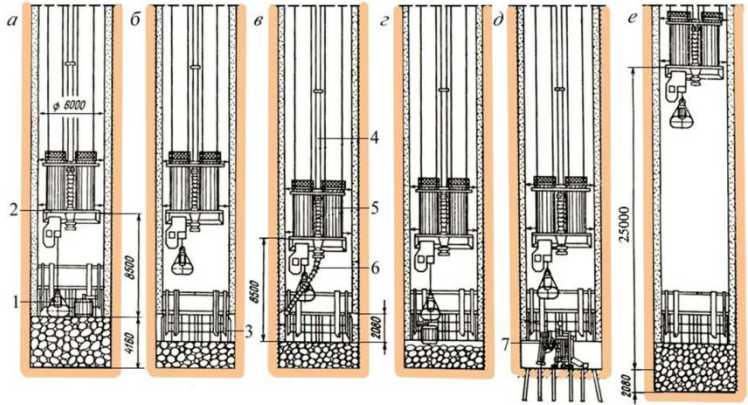
№	Вопросы	Варианты ответов
		2. типа подъемных сосудов 3. габарита подъемных машин 4. размеров вентиляционных проемов
7.	Величина испытательного давления в водопроводных сетях не может быть менее ...	1. 0,5 МПа; 2. 1,7 МПа; 3. 1,5 МПа; 4. 0,75 МПа;
8.	Минимальное значение плотности застройки для угольных шахт составляет ...	1. 25% 2. 20% 3. 22% 4. 30%

Тестовые задания к экзамену (8 семестр)

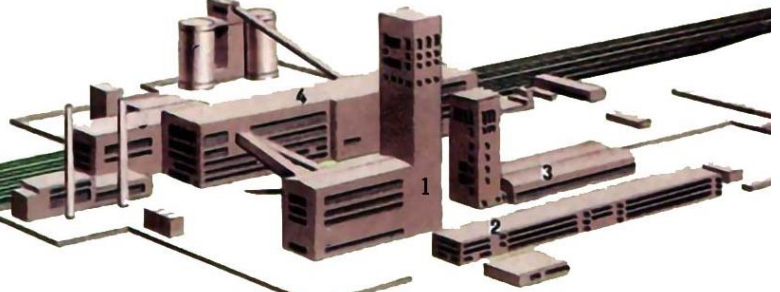
Раздел 1. Строительство вертикальных стволов

Вариант 1.

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	В I основной период строятся ...	1. вертикальные (наклонные) стволы, сопряжения с околоствольными дворами; 2. вертикальные (наклонные) стволы, сопряжения с околоствольными дворами; квершлагги; 3. околоствольный двор, горизонтальные и наклонные выработки; 4. околоствольный двор, сопряжения с околоствольными дворами
2.	Во II основном периоде строятся ...	1. вертикальные (наклонные) стволы, сопряжения с околоствольными дворами; 2. вертикальные (наклонные) стволы, сопряжения с околоствольными дворами; квершлагги; 3. околоствольный двор, горизонтальные и наклонные выработки; 4. околоствольный двор, сопряжения с околоствольными дворами
3.	Блок главного ствола включает ...	1. копер, надшахтное здание, 1. копер, надшахтное здание, здание подъемной машины; 2. копер, надшахтное здание, калориферная установка, ремонтные мастерские; 4. копер, надшахтное здание, калориферная установка, ремонтные мастерские материальный склад, откаточные эстакады
4.	Блок вспомогательного ствола включает ...	1. копер, надшахтное здание, 1. копер, надшахтное здание, здание подъемной машины; 2. копер, надшахтное здание, калориферная установка, ремонтные мастерские; 4. копер, надшахтное здание, калориферная установка, ремонтные мастерские материальный склад, откаточные эстакады
5.	Схемы оснащения стволов классифицируются по ...	1. типу копра; 2. типу подъемной машины, используемой для проведения ствола 3. типу подъемной машины, используемой при эксплуатации ствола; 4. типу копра и типу подъемной машины, используемой для проведения ствола

№	Вопросы	Варианты ответов
6.	 <p>1 – грейферный погрузчик; 2 – проходческий полук; 3 – призабойная опалубка; 4 – бетонопровод; 5, 6 – гибкий став бетонопровода; 7 – бурильная установка</p> <p>Укажите наименование технологической схемы проведения вертикального ствола. а – последовательная; б – параллельная; в – параллельно-последовательная; г – совмещенная</p>	<p>1. – а; 2. – б; 3. – в 4. – г</p>

Вариант 2

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	 <p>Укажите блок главного ствола</p>	<p>1. – № 1 2. – № 2 3. – № 3 4. – № 4</p>
2.	<p>Укажите блок вспомогательного ствола (см. рис. вопроса №1)</p>	<p>1. – № 1 2. – № 2 3. – № 3 4. – № 4</p>
3.	<p>Укажите блок административно-бытового комбината (см. рис. вопроса №1)</p>	<p>1. – № 1 2. – № 2 3. – № 3 4. – № 4</p>
4.	<p>Величина основного модуля принята ...</p>	<p>1. – 50 мм; 2. – 100 мм; 3. – 150 мм; 4. – 200 мм</p>
5.	<p>Укажите правильную последовательность строительства устья ствола: а – отрывают котлован на глубину оголовка; б – возводят железобетонную крепь оголовка; в – разрабатывают породу и возводят временную крепь; г – заходками в направлении снизу вверх, демонтируют временную крепь и возводят монолитную железобетонную крепь.</p>	<p>1. – а; б; в; г; 2. – а; в; б; г; 3. – а; в; г; б; 4. – а; б; г; в</p>

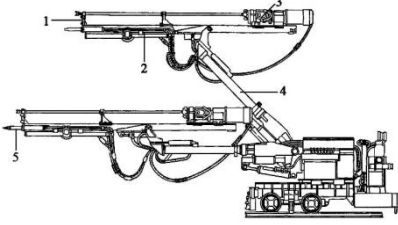

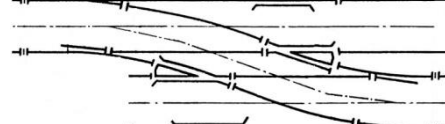
Вариант 3.

№	Вопросы	Варианты ответов
1.	 <p>Назовите тип копра</p>	1. – шатрового типа; 2. – укосного типа; 3 – башенного типа; 4. – комбинированного типа
2.	 <p>Назовите тип копра</p>	1. – шатрового типа; 2. – укосного типа; 3 – башенного типа; 4. – комбинированного типа
3.	<p>Назовите технологические схемы проведения вертикальных стволов а – последовательная; б – параллельная; в – совмещенная</p>	1. – а; б; 2. – б; в; 3.– а; в; 4. – а; б; в
4.	<p>Схемы проветривания вертикальных стволов а – нагнетательная; б – всасывающая; в – нагнетательно-всасывающая</p>	1. – а; 2. – а; б; 3. – б; в; 4. – а; в
5.	<p>Назовите типы армировки вертикальных стволов а – жесткая армировка; б – гибкая армировка; в – комбинированная армировка</p>	1. – а; б; в; 2 – а; б; 3. – а; в; 4. – б; в

Раздел 2. Строительство горизонтальных и наклонных выработок

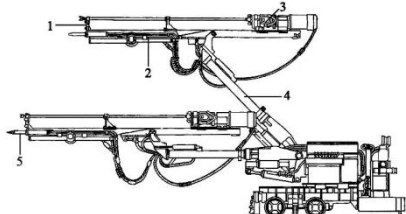

Вариант 1

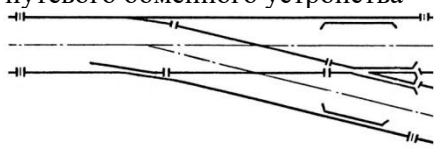
№ пп	Вопросы	Ответы
1.	<p>Условие работы колонкового заряда наиболее благоприятные если ...</p>	1. линия наименьшего сопротивления постоянна по длине шнура 2. линия наименьшего сопротивления переменна по длине шнура 3. заряд ВВ по длине шнура распределён равномерно 4. рационально соотношение между длиной заряда и длиной забойки
2.	<p>Коэффициент заряжания шпуров ВВ – это отношение ...</p>	1. величины подвигания забоя выработки после взрыва к средней глубине комплекта шпуров 2. длины шпурового заряда к длине шнура 3. массы шпурового заряда к длине шнура 4. массы шпурового заряда к объёму шнура
3.	<p>Обратное инициирование заряда – ...</p>	1. патрон-боевик размещается первым от устья шнура 2. патрон-боевик размещается первым или вторым от забоя шнура 3. патрон-боевик размещается на расстоянии 0,3 длины заряда от забоя шнура 4. патрон-боевик размещается на расстоянии 0,6 длины заряда от забоя шнура

№ пп	Вопросы	Ответы
4.	<p>Укажите расположение податчика</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4.
5.	<p>Техническая производительность бурильной установки – это объём бурения за 1 час производительной работы, включающей выполнение основной работы ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. с учетом подготовительно-заключительных работ к процессу «Бурение шпуров» 2. без учета вспомогательных работ 3. с учетом вспомогательных работ 4. с учетом вспомогательных и подготовительно-заключительных работ
6.	<p>Эксплуатационная производительность бурильной установки – это количество шпурометров, пробуренных за рабочее время процесса «Бурение шпуров», включающего продолжительности ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. подготовительно-заключительных работ и производительного бурения 2. подготовительно-заключительных работ, производительного бурения и нормируемых перерывов 3. подготовительно-заключительных работ, производительного бурения, нормируемых и ненормируемых перерывов 4. производительного бурения и нормируемых перерывов
7.	<p>При нагнетательной схеме проветривания выработки всас вентилятора местного проветривания (ВМП) размещается от устья выработки на расстояние не менее ...</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 8 м 2. 10 м 3. 12 м 4. 15 м
8.	<p>При последовательном соединении двух вентиляторов местного проветривания каждый производительностью «Q_v» и депрессией «H_v» обеспечивается суммарные производительность «Q» и депрессию «H» ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. $Q = Q_v$ $H = H_v$ 2. $Q = Q_v$ $H = 2 H_v$ 3. $Q = 2 Q_v$ $H = H_v / 2$ 4. $Q = 2 Q_v$ $H = H_v$
9.	<p>Вентилятор местного проветривания (ВМП) выбирается по параметрам ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. производительность и депрессия ВМП 2. максимальное количество воздуха, подаваемое в призабойную зону; депрессия ВМП 3. максимальное количество воздуха, подаваемое в призабойную зону; производительность ВМП 4. депрессия ВМП; аэродинамическое сопротивление вентиляционного трубопровода
10.	<p>Типы погрузочно-доставочных машин (ПДМ): А - ПДМ с фронтальной разгрузкой ковша; Б - ПДМ с боковой разгрузкой ковша; В – со ступенчатой разгрузкой ковша</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. А 2. Б 3. А; Б 4. В
11.	<p>Тип путевого обменного устройства</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. врезной односторонний перевод 2. накладной односторонний съезд 3. врезной односторонний съезд 4. врезной симметричный перевод

№ п/п	Вопросы	Ответы
12.	Длина соединения стойки с верхняком арки КМП– АЗ мм при расстоянии от концов стойки, верхняка до скоб мм	<ol style="list-style-type: none"> 1. 100 мм; 50 мм 2. 200 мм; 100 мм 3. 300 мм; 100 мм 4. 400 мм; 50 мм
13.	Секции передвижной металлической опалубки ОМП перемещают по ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. дополнительному рельсовому пути транспортной тележкой на колёсно-рельсовом ходу 2. дополнительному рельсовому пути маневровой лебёдки 3. монорельсу маневровой тележкой 4. монорельсу транспортной тележкой
14.	Технология «сухого набрызгбетонирования»	<ol style="list-style-type: none"> 1. в камеру загружается затворенная набрызгбетонная смесь 2. затворение набрызгбетонной смеси с водой происходит в рабочей камере 3. затворение набрызгбетонной смеси с водой происходит при выходе из рабочей камеры 4. затворение набрызгбетонной смеси с водой происходит у сопла
15.	<p>Типы набрызгмашин:</p> <p><i>А</i> - камерные</p> <p><i>Б</i> - с роторным барабаном</p> <p><i>В</i> - шнековые</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>А</i> 2. <i>Б</i> 3. <i>В</i> 4. <i>А; Б; В</i>
16.	<p>Последовательность установки железобетонного анкера</p> <p><i>А</i> - время для образования цементного камня</p> <p><i>Б</i> - введение в шпур стержня анкера</p> <p><i>В</i> - установка опорной плитки</p> <p><i>Г</i> - бурение и очистка шпура</p> <p><i>Д</i> - навинчивание гайки</p> <p><i>Е</i> - заполнение шпура цементно-песчаной смесью</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Г; Б; Е; А; В; Д</i> 2. <i>Г; Б; Е; В; Д; А</i> 3. <i>Г; Б; В; Д; Е; А</i> 4. <i>Г; Е; Б; А; В; Д</i>
17.	<p>Методики расчета организационно-технических параметров проведения горизонтальных и наклонных выработок:</p> <p><i>А</i> - по заданной скорости проведения выработки</p> <p><i>Б</i> - по нормативной трудоемкости работ</p> <p><i>В</i> - по эксплуатационной производительности проходческих машин</p> <p><i>Г</i> - по экономико-математическим моделям трудоемкости работ</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>А; Б</i> 2. <i>А; Б; В</i> 3. <i>А; Б; В; Г</i> 4. <i>Б; В; Г</i>
18.	Отечественные проходческие комбайны избирательного действия способны разрушать породу прочностью до ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 40 МПа 2. 60 МПа 3. 100 МПа 4. 120 МПа
19.	Наиболее производительной транспортной схемой является ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. комбайн → перегружатель → партии вагонеток 2. комбайн → перегружатель → скребковый конвейер → партии вагонеток 3. комбайн → перегружатель → ленточный конвейер 4. комбайн → ленточный телескопический конвейер
20.	Эксплуатационная производительность бурильной установки в выработках, проводимых в направлении снизу вверх под углом 25° и сверху вниз под углом 10° рассчитывается ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. по специальным методикам 2. как для горизонтальных выработок 3. как для горизонтальных выработок, но уменьшается на 10% 4. как для горизонтальных выработок, но уменьшается на 15%

Вариант 2

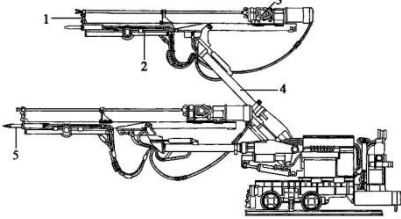

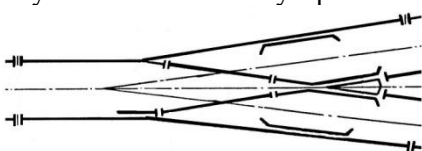
№ пп	Вопросы	Ответы
1.	Средняя глубина шпуров при проведении выработок на отечественных горных предприятиях изменяется в диапазоне ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1,5 – 2,0 м 2. 2,0 – 2,5 м 3. 2,5 – 3,0 м 4. 3,0 – 3,5 м
2.	Коэффициент излишка сечения (КИС) выработки – это отношение ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. площади выработки в свету к площади сечения в проходке 2. площади выработки в свету к площади сечения вчерне 3. площади сечения выработки вчерне к площади сечения выработки в проходке 4. площади выработки в свету при обычной технологии взрывания к площади сечения в проходке при контурном взрывании
3.	При технологии «глубоких заходок» принцип последовательного образования врубовой полости вглубь массива реализуют.....	<ol style="list-style-type: none"> 1. прямые врубы 2. ступенчатые врубы 3. врубы с компенсационными скважинами 4. прямые и ступенчатые врубы
4.	Укажите расположение манипулятора 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4.
5.	Техническая производительность бурильной установки – это объём бурения за 1 час производительной работы, включающей выполнение основной работы ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. с учетом подготовительно-заключительных работ к процессу «Бурение шпуров» 2. без учета вспомогательных работ 3. с учетом вспомогательных работ 4. с учетом вспомогательных и подготовительно-заключительных работ
6.	Эксплуатационная производительность бурильной установки – это количество шпурометров, пробуренных за рабочее время процесса «Бурение шпуров», включающего продолжительности ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. подготовительно-заключительных работ и производительного бурения 2. подготовительно-заключительных работ, производительного бурения и нормируемых перерывов 3. подготовительно-заключительных работ, производительного бурения, нормируемых и ненормируемых перерывов 4. производительного бурения и нормируемых перерывов
7.	В шахтах, опасных по газу и пыли, при нагнетательной схеме проветривания выработки максимальное отставание вентиляционного трубопровода от забоя выработки равен	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 8 м 2. 10 м 3. 12 м 4. 15 м

№ пп	Вопросы	Ответы
8.	При параллельном соединении двух вентиляторов местного проветривания каждый производительностью « Q_B » и депрессией « H ») обеспечиваются суммарные производительность « Q » и депрессию « H » ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. $Q = Q_B$ $H = H_B$ 2. $Q = Q_B$ $H = 2 H_B$ 3. $Q = 2 Q_B$ $H = H_B / 2$ 4. $Q = 2 Q_B$ $H = H_B$
9.	Тип путевого обменного устройства 	<ol style="list-style-type: none"> 1. врезной односторонний перевод 2. накладной односторонний съезд 3. врезной односторонний съезд 4. врезной симметричный перевод
10.	Эксплуатационная производительность уборки породы в наибольшей степени определяется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. объемом породы первой фазы погрузки 2. наличием или отсутствием ручной перекидки породы и зачистки почвы выработки 3. технической производительности погрузочной машины 4. схемой призабойного транспорта
11.	Схемы монтажа тубинговой арки из тубингов ГТК	<ol style="list-style-type: none"> 1. последовательная 2. параллельная 3. последовательная и параллельная 4. последовательная в направлении снизу вверх
12.	Технология «сухого набрызгбетонирования»	<ol style="list-style-type: none"> 1. в камеру загружается затворенная набрызгбетонная смесь 2. смешивание набрызгбетонной смеси с водой происходит в рабочей камере 3. смешивание набрызгбетонной смеси с водой происходит при выходе из рабочей камеры 4. смешивание набрызгбетонной смеси с водой происходит у сопла
13.	При набрызгбетонировании превышение оптимального расстояния между соплом (насадкой) и породной поверхностью приводит к ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. уменьшению прочности набрызгбетонного покрытия 2. увеличению прочности набрызгбетонного покрытия 3. изменений параметров не происходит 4. уменьшению продолжительности набора прочности набрызгбетонного покрытия
14.	Скорость проведения выработки - это отношение ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. длины выработки без технологического отхода к продолжительности её проведения 2. длины выработки без технологического отхода к продолжительности её проведения без учета продолжительности заключительных работ 3. длины выработки к продолжительности её строительства 4. длины выработки к продолжительности её строительства без учета продолжительности заключительных работ
15.	Трудоёмкость выполнения работы проходческого цикла определяется из выражения ... где W - объем работ; $H_{вр}$ - норма времени; $H_{выр}$ - норма выработки; n - количество проходчиков, выполняющих работы	<ol style="list-style-type: none"> 1. $W H_{вр}$ 2. $W / H_{вр}$ 3. $W H_{вр} n$ 4. $W H_{выр} n$

№ пп	Вопросы	Ответы																														
16.	Величина заходки при проведении выработки комбайном избирательного действия определяется ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. глубиной внедрения режущей коронки в горный массив 2. величиной телескопичности стрелы комбайна 3. глубиной внедрения режущей коронки в горный массив и величиной телескопичности стрелы комбайна 4. расстоянием между рамами крепи 																														
17.	<p>Мероприятия для фиксации положения бурильной установки в наклонной выработке</p> <p><i>A</i> - с помощью тормозов</p> <p><i>B</i> - маневровой лебедкой</p> <p><i>B</i> - анкерами в почву выработки</p> <p><i>Г</i> - распором с помощью стоек</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>A</i>; <i>B</i> 2. <i>A</i>; <i>B</i> 3. <i>A</i>; <i>Г</i> 4. <i>B</i>; <i>B</i> 																														
18.	При проведении выработок сверху вниз под углом 10-16° погрузочные машины на гусеничном ходу удерживаются с помощью ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. маневровой лебёдки 2. захватов за рельсовый путь 3. тормозов 4. гидродомкратов с упорными башмаками 																														
19.	При угле наклона выработки более 25° применяют следующие транспортные средства ...	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ вопроса</th> <th>Скреповый конвейер</th> <th>Самотеком по желобам</th> <th>Самоходные средства</th> <th>Вагонетки</th> <th>Скипы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td>+</td> <td></td> <td></td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>	№ вопроса	Скреповый конвейер	Самотеком по желобам	Самоходные средства	Вагонетки	Скипы	1.	+	+	+	+	+	2.		+	+	+		3.	+	+		+	+	4.		+			+
№ вопроса	Скреповый конвейер	Самотеком по желобам	Самоходные средства	Вагонетки	Скипы																											
1.	+	+	+	+	+																											
2.		+	+	+																												
3.	+	+		+	+																											
4.		+			+																											
20.	Передвижной предохранительный барьер устанавливается от забоя выработки на расстоянии не более ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10 м 2. 20 м 3. 30 м 4. 40 м 																														

Вариант 3

№ пп	Вопросы	Ответы
1.	Коэффициент использования шпуров – это отношение ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. величины подвигания забоя выработки после взрыва к средней глубине комплекта шпуров 2. длины шпурового заряда к длине шпура 3. массы шпурового заряда к длине шпура 4. массы шпурового заряда к объему шпура
2.	Прямое инициирование заряда – ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. патрон-боевик размещается первым от устья шпура 2. патрон-боевик размещается первым или вторым от забоя шпура 3. патрон-боевик размещается на расстоянии 0,3 длины заряда от забоя шпура 4. патрон-боевик размещается на расстоянии 0,6 длины заряда от забоя шпура

№ пп	Вопросы	Ответы
3.	<p>Укажите расположение бурильной головки</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2. 3. 4.
4.	<p>Техническая производительность бурильной установки – это объём бурения за 1 час производительной работы, включающей выполнение основной работы ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. с учетом подготовительно-заключительных работ к процессу «Бурение шпуров» 2. без учета вспомогательных работ 3. с учетом вспомогательных работ 4. с учетом вспомогательных и подготовительно-заключительных работ
5.	<p>Эксплуатационная производительность бурильной установки – это количество шпурометров, пробуренных за рабочее время процесса «Бурение шпуров», включающего продолжительности ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. подготовительно-заключительных работ и производительного бурения 2. подготовительно-заключительных работ, производительного бурения и нормируемых перерывов 3. подготовительно-заключительных работ, производительного бурения, нормируемых и ненормируемых перерывов 4. производительного бурения и нормируемых перерывов
6.	<p>В шахтах, не опасных по газу и пыли, при нагнетательной схеме проветривания выработки максимальное отставание вентиляционного трубопровода от забоя выработки равен</p>	 <ol style="list-style-type: none"> 1. 8 м 2. 10 м 3. 12 м 4. 15 м
7.	<p>Вентилятор местного проветривания (ВМП) выбирается по параметрам ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. производительность и депрессия ВМП 2. максимальное количество воздуха, подаваемое в призабойную зону; депрессия ВМП 3. максимальное количество воздуха, подаваемое в призабойную зону; производительность ВМП 4. депрессия ВМП; аэродинамическое сопротивление вентиляционного трубопровода
8.	<p>Тип путевого обменного устройства</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. врезной односторонний перевод 2. накладной односторонний съезд 3. врезной односторонний съезд 4. врезной симметричный перевод
9.	<p>Наиболее перспективными для возведения рамной крепи являются крепеустановщики</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. напочвенные 2. навесные 3. подвесные 4. навесные и подвесные
10.	<p>Монолитная бетонная крепь возводится по ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. последовательной схеме 2. параллельной схеме 3. совмещенной схеме 4. последовательной, параллельной и совмещенной схемам

№ пп	Вопросы	Ответы																														
11.	Технология «мокрого набрызгбетонирования»	<ol style="list-style-type: none"> 1. в рабочую камеру загружается затворенная набрызгбетонная смесь 2. смешивание набрызгбетонной смеси с водой происходит в рабочей камере 3. смешивание набрызгбетонной смеси с водой происходит при выходе из рабочей камеры 4. смешивание набрызгбетонной смеси с водой происходит при транспортировании по материалопроводу 																														
12.	<p>Последовательность установки железобетонного анкера</p> <p><i>А</i> - время для образования цементного камня</p> <p><i>Б</i> - введение в шпур стержня анкера</p> <p><i>В</i> - установка опорной плитки</p> <p><i>Г</i> - бурение и очистка шпура</p> <p><i>Д</i> - навинчивание гайки</p> <p><i>Е</i> - заполнение шпура цементно-песчаной смесью</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Г; Б; Е; А; В; Д 2. Г; Б; Е; В; Д; А 3. Г; Б; В; Д; Е; А 4. Г; Е; Б; А; В; Д 																														
13.	Современная технология проведения выработок с применением комбайнов избирательного действия является ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. поточной технологией 2. двухоперационной циклической технологией 3. трёхоперационной циклической технологией 4. четырёхоперационной циклической технологией 																														
14.	В отечественной практике проведения выработок широкое применение имеет транспортная схема ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. комбайн→вагонетки 2. комбайн→перегрузатель→партии вагонеток 3. комбайн→скребковый конвейер→партии вагонеток 4. комбайн→перегрузатель→скребковый конвейер→партии вагонеток 																														
15.	<p>Мероприятия, обеспечивающие работоспособность бурильных установок в наклонных выработках:</p> <p><i>А</i> - усиление тормозов</p> <p><i>Б</i> - использовании гусениц с повышенным грунтозацепом</p> <p><i>В</i> - увеличение высоты стенок маслобака</p> <p><i>Г</i> - установка контргруза</p> <p><i>Д</i> - уменьшение хода автоподатчика</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. А; В 2. Б; Г 3. В; Д 4. В; Г 																														
16.	При угле наклона выработки до 18° применяют следующие транспортные средства ...	<table border="1"> <thead> <tr> <th>№ вопроса</th> <th>Скребок-ный конвейер</th> <th>Ленточный конвейер</th> <th>Самоходные средства</th> <th>Вагонетки</th> <th>Скипы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№ вопроса	Скребок-ный конвейер	Ленточный конвейер	Самоходные средства	Вагонетки	Скипы	1.	+	+	+	+	+	2.	+	+	+	+		3.	+	+		+	+	4.	+	+	+		
№ вопроса	Скребок-ный конвейер	Ленточный конвейер	Самоходные средства	Вагонетки	Скипы																											
1.	+	+	+	+	+																											
2.	+	+	+	+																												
3.	+	+		+	+																											
4.	+	+	+																													
17.	Канатная откатка применяется в выработках с углом наклона не менее ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 градусов 2. 10 градусов 3. 15 градусов 4. 20 градусов 																														
18.	Рамы крепи устанавливаются с отклонением ... от нормали к почве выработки в сторону ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. 50-150 мм; восстания 2. 50-150 мм; падения 3. 150-200 мм; восстания 4. 150-200 мм; падения 																														
19.	Передвижной предохранительный барьер устанавливается от забоя выработки на расстоянии не более	<ol style="list-style-type: none"> 1. 10 м 2. 20 м 3. 30 м 																														

№ пп	Вопросы	Ответы
	...	4. 40 м
20.	Водоотлив в вагонетках применяется при водопритоке в забой до ...	1. 1 - 3 м ³ /ч 2. 3 - 6 м ³ /ч 3. 6 - 7 м ³ /ч 4. 7 - 9 м ³ /ч

6.3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

6.3.1. Примерная шкала оценивания знаний по вопросам дифференцированного зачета

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
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 предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных 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
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

Примерная шкала оценивания знаний по тестам экзамена

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на во-	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины,	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допус-	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по суще-

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
просы	допускает неточности в ответе на вопросы	какая некоторые неточности в ответе на вопросы	студент излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Уверенно находит решения предусмотренных программой обучения заданий	Безошибочно находит решения предусмотренных 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

6.3.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсового проекта

Студент выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием на проектирование. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы.	Студент выполнил курсовой проект с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, грубые ошибки.	Студент выполнил курсовой проект с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины.	Студент выполнил курсовой проект в полном соответствии с заданием на проектирование. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Волков А.А. Основы проектирования, строительства, эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Волков А.А., Теличенко В.И., Лейб-

ман М.Е. - Электрон. текстовые данные. - М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 492 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=30437>.

2. Деменков П.А. Строительное дело [Электронный ресурс]: Учебник/ Деменков П.А., Очнев В.Н., Шубин А.А. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. – 480 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71704>.

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

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

4. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Жилые, общественные и производственные здания и сооружения [Электронный ресурс]: Сборник нормативных актов и документов/ – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. – 500 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=30231>.

5. Очкуров В.И. Основы строительства горных предприятий: Учебное пособие / Очкуров В.И., Карасев М.А.; Санкт-Петербургский горный университет. СПб, 2019. – 154 с.

6. Очуров В.И. Строительство горизонтальных выработок: Методические указания по курсовому проектированию / Очуров В.И.; Санкт-Петербургский горный университет. СПб, 2017. – 100 с.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Рязанова Г.Н. Основы технологии возведения зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Г.Н. Рязанова, А.Ю. Давиденко. – Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 230 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=58831>.

2. Кузиев Д.А. Горные машины и оборудование. Шахтное и подземное строительство [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению практических работ/ Кузиев Д.А. - Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. – 55 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71672>

3. Шадрина А.А. Порядок выбора монтажных кранов и приспособлений, используемых при возведении зданий и сооружений [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ [и др.]. – Электрон. текстовые данные. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. – 216 с.

Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=20497>.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений». Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

2. Методическое обеспечение курсового проектирования представлено в «Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений». Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

3. «Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений». Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

4. Программа подготовки к зачету по дисциплине «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений». Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

5. Программа подготовки к экзамену по дисциплине «Основы технологии возведе-

ния зданий и специальных сооружений». Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

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

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИН-ФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. Консультант Плюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

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

8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий

Мебель и оборудование:

– 108 посадочных мест, стол письменный – 6 шт., парта – 48 шт., стол преподавательский – 1 шт., стул офисный – 14 шт., доска учебная – 2 шт., стенды тематические – 18 шт.

Компьютерная техника:

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).

Лицензионное обеспечение:

Microsoft Windows 7 ProfessionalГК № 1464-12/10 от 15.12.10 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 959-09/10 от 22.09.10 "На поставку компьютерной техники" ГК № 447-06/11 от 06.06.11 "На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11

"На поставку оборудования" Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 "На поставку продукции" Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011 Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011 Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 "На поставку программного обеспечения". Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766Н1

Мебель и оборудование:

–108 посадочных мест, стол преподавательский (350×60×72) – 1 шт., трибуна (93×60×120) – 1 шт., стол (240×50×60) – 6 шт., доска учебная – 2 шт., парта – 48 шт., стул офисный – 15 шт.

Компьютерная техника:

– комплект микрофонный СК-31 – 2 шт., комплект мультимедийный – 1 шт., объемный макет (110×62×182) – 4 шт., усилитель РА-935 – 1 шт., акустическая система потолочная – 4 шт.

Лицензионное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 959-09/10 от 22.09.10 "На поставку компьютерной техники" ГК № 447-06/11 от 06.06.11 "На поставку оборудования" ГК № 984-12/11 от 14.12.11 "На поставку оборудования" Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 671-08/12 от 20.08.2012. "На поставку продукции". Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011 Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011 Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 "На поставку программного обеспечения". Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766Н1

8.1.2. Аудитории для проведения практических занятий

Мебель и оборудование:

– 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:

– 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.;

Лицензионное обеспечение:

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" (обслуживание до 2020 г.) Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 671-08/12 от 20.08.2012. "На поставку продукции" Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011 Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011 Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 "На поставку программного обеспечения". Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766Н1 Лицензия № 8758 Ing+ 2012 договор Д150(44)-06/17 от 29.06.2017 – бессрочный. SOFiSTiK 2082-005 LocS.N.: 3-3365725 договор 04-16/И-006 от 26.01.2016 – бессрочный. Infrastructure Design Suite Ultimate 2017. AutoCAD. AutoCAD Map 3D Storm and Sanitary Analysis. AutoCAD Raster Design ReCap. AutoCAD Civil 3D. AutoCAD Utility Design 3ds Max. Revit Navisworks Manage Robot Structural Analysis Professional (Договор

№ 110001021779 от 17.08.2015) на 125 рабочих мест. Abaqus договор ГК 383-05/11(от 24.05.2011 бессрочный).

8.2. Помещения для самостоятельной работы

Мебель и оборудование:

– 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.

Компьютерная техника:

– 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.

Лицензионное обеспечение:

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования"
Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" (обслуживание до 2020 г.) ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 "На поставку продукции" (обслуживание до 2020 г.) Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011 Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011 Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 "На поставку программного обеспечения". Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1 Лицензия № 8758 Ing+ 2012 договор Д150(44)-06/17 от 29.06.2017 – бессрочный. SOFiSTiK 2082-005 LocS.N.: 3-3365725 договор 04-16/И-006 от 26.01.2016 – бессрочный. Infrastructure Design Suite Ultimate 2017. AutoCAD. AutoCAD Map 3D Storm and Sanitary Analysis. AutoCAD Raster Design ReCap. AutoCAD Civil 3D. AutoCAD Utility Design 3ds Max. Revit Navisworks Manage Robot Structural Analysis Professional. (Договор № 110001021779 от 17.08.2015) на 125 рабочих мест. Abaqus договор ГК 383-05/11 (от 24.05.2011 бессрочный).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012);

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012);

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows 7 Professional ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 959-09/10 от 22.09.10 "На поставку компьютерной техники" ГК № 447-06/11 от 06.06.11 "На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 "На поставку оборудования" Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного

оборудования" ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 "На поставку продукции" Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011 Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011 Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 "На поставку программного обеспечения" Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Microsoft Windows 7 Professional ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 959-09/10 от 22.09.10 "На поставку компьютерной техники" ГК № 447-06/11 от 06.06.11 "На поставку оборудования" ГК № 984-12/11 от 14.12.11 "На поставку оборудования" Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 671-08/12 от 20.08.2012. "На поставку продукции". Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011 Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011 Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 "На поставку программного обеспечения". Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 "На поставку компьютерного оборудования" ГК № 671-08/12 от 20.08.2012. "На поставку продукции" Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011 Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011 Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 "На поставку программного обеспечения". Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1 Лицензия № 8758 Ing+ 2012 договор Д150(44)-06/17 от 29.06.2017 – бессрочный. SOFiSTiK 2082-005 LocS.N.: 3-3365725 договор 04-16/И-006 от 26.01.2016 – бессрочный. Infrastructure Design Suite Ultimate 2017. AutoCAD. AutoCAD Map 3D Storm and Sanitary Analysis. AutoCAD Raster Design ReCap. AutoCAD Civil 3D. AutoCAD Utility Design 3ds Max. Revit Navisworks Manage Robot Structural Analysis Professional (Договор № 110001021779 от 17.08.2015) на 125 рабочих мест. Abaqus договор ГК 383-05/11(от 24.05.2011 бессрочный).

Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012);

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012);

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)