

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 В.П.Зубов

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Уровень высшего образования: Специалитет

Специальность: 21.05.04 Горное дело

Направленность (профиль): Открытые горные работы

Квалификация выпускника: Горный инженер (специалист)

Форма обучения: очная

Составитель: доцент Якубовский М.М.

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Открытые горные работы при строительстве» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – специалитет по специальности «21.05.04.Горное дело», утвержденного приказом Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020 г.;

- на основании учебного плана специалитета по специальности «21.05.04.Горное дело» направленность (профиль) «Открытые горные работы».

Составитель _____ к.т.н., доцент Якубовский М.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры разработки месторождений полезных ископаемых от 13.01.2021 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., проф. Зубов В.П.

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования _____ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса _____ к.т.н. А.Ю. Романчиков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Открытые горные работы при строительстве» заключается в формировании у студентов базовых знаний в области производства земляных работ на различных объектах гражданского и промышленного строительства.

Основные задачи дисциплины «Открытые горные работы при строительстве»: знакомство с видами проектной документации, регламентирующей производство земляных работ в гражданском и промышленном строительстве; изучение особенностей ведения горных работ на различных объектах гражданского и промышленного строительства; изучение современного оборудования и технологий в строительстве земляных сооружений различного назначения; овладение методами выбора и расчета различных технологических схем производства горных работ; формирование способностей для использования полученных знаний при организационно-управленческой деятельности в проектировании и на производстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Открытые горные работы при строительстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по специальности «21.05.04 Горное дело» и изучается в 11 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Открытые горные работы при строительстве» являются: «Технологии разработки месторождений блочного камня», «Организация строительства и ликвидации карьеров», «Инженерная геология и гидрогеология».

Дисциплина «Открытые горные работы при строительстве» является основополагающей для прохождения практики «Производственная практика - научно-исследовательская работа - Научно-исследовательская работа», выполнения выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является глубокое рассмотрение современных технологий в строительстве земляных сооружений различного назначения.

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

Процесс изучения дисциплины «Открытые горные работы при строительстве» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проектировать основные параметры карьера, вскрытие и системы открытой разработки месторождений, режим горных работ	ПКС-4	ПКС-4.1. Знает: основные параметры карьера, способы вскрытия, сущность, классификации, элементы и параметры систем разработки, порядок обоснования режима горных работ, метод горно-геометрического анализа карьерных полей для пологих, наклонных и крутопадающих залежей ПКС-4.2. Умеет проектировать: производительность карьера; глубину и границы открытой разработки месторождения; основные параметры элементов системы разработки, вскрытие месторождения ПКС-4.3. Владеет навыками: проектирования систем вскрывающих горных выработок, обоснования основных параметров элементов систем открытой разработки месторождений, определения режима горных работ

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проектировать технологические процессы и технологические схемы производства открытых горных работ	ПКС-5	<p>ПКС-5.1. Знает: типизацию технологических схем, проектное обоснование способа подготовки горных пород к выемке; порядок выбора типа карьерного оборудования и способа отвалообразования</p> <p>ПКС-5.2. Умеет проектировать: технологические процессы открытых горных работ, технологические схемы производства открытых горных работ; комбинированную разработку месторождений, отвалообразование</p> <p>ПКС-5.3. Владеет навыками расчета параметров и показателей технологических процессов открытых горных работ</p>
Способен организовывать и руководить обеспечением ведения горных работ при открытой разработке месторождений полезных ископаемых	ПКС-8	<p>ПКС-8.1 Знает порядок технического руководства открытыми горными и взрывными работами, а также работами по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства</p> <p>ПКС-8.2. Умеет организовать эксплуатацию и обслуживание оборудования и технических средств обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов при производстве открытых горных работ, эксплуатационной разведке и переработке твердых полезных ископаемых</p> <p>ПКС-8.3. Владеет навыками подготовки наряд-заданий, распределения технологического оборудования для выполнения производственных планов горных работ, составления отчетов по показателям выполненных работ</p>
Способен организовать и руководить горнотехническим контроллингом сохранности недр, промышленной и экологической безопасности недропользования	ПКС-9	<p>ПКС-9.1. Знает методы контроля соблюдения проектов горных и строительных работ, состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности при открытой разработке месторождений полезных ископаемых, рекультивации нарушенных горными работами земель</p> <p>ПКС-9.2. Умеет контролировать полноту и качество извлечения полезного ископаемого, состояние и движение запасов, потери и разубоживание полезных ископаемых; прогнозировать последствия открытой разработки месторождений; осуществлять мониторинг природных объектов и земной поверхности при ведении открытых горных работ, состояния складов полезных ископаемых, породных отвалов, хвостохранилищ</p> <p>ПКС-9.3. Владеет приемами планирования, организации, контроля и управления открытой разработкой месторождений полезных ископаемых</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		11
Аудиторная работа, в том числе:	63	63
Лекции (Л)	27	27
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	45	45
Подготовка к лекциям	10	10
Подготовка к лабораторным работам		-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	26	26
Подготовка к зачету / дифф. зачету	9	9
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоёмкость дисциплины		
ак. час.	108	108
зач. ед.	3	3

4.2. Содержание дисциплины

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

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
Раздел 1 «Основные понятия, цели и задачи освоения дисциплины»	28	8	10	-	10
Раздел 2 «Основные этапы работ при строительстве карьера»	55	12	18	-	25
Раздел 3 «Производство земляных работ в гражданском и промышленном строительстве»	25	7	8	-	10
Итого:	108	27	36	-	45

4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Основные понятия, цели и задачи освоения дисциплины	Тема 1. Виды земляных работ в гражданском и промышленном строительстве Введение. Цели, задачи дисциплины. Организация изучения дисциплины. Понятие земляных работ, гражданского и промышленного строительства. Виды и назначение земляных сооружений. Понятие об объекте капитального строительства. Карьер как опасный производственный объект и объект строительства.	2
		Тема 2. Основные этапы освоения месторождений строительных горных пород Порядок освоения месторождений строительных материалов с учетом вида горных пород и направления использования добытых полезных ископаемых. Виды и требования к проектной документации при освоении месторождений, порядок ее разработки и согласования.	2
		Тема 3. Инженерные изыскания под строительство горнодобывающих предприятий Инженерные изыскания как основа для принятия проектных решений в строительстве. Виды изысканий под строительство горнодобывающих предприятий, требования, предъявляемые к изысканиям.	2
		Тема 4. Обоснование границ горного и земельного отводов, охранных и санитарно-защитных зон Терминология, нормативные документы. Источники исходных данных для принятия организационных решений при строительстве горнодобывающих предприятий. Технический проект разработки месторождения как основа проектных решений по организации строительства горнодобывающего предприятия.	2
2	Основные этапы работ при строительстве горнодобывающего предприятия	Тема 5. Организация строительства внешних подъездных путей и автомобильных дорог на территории земельного отвода Нормативная база. Параметры подъездной автодороги, внутренних автодорог предприятия, продольный и поперечный профиль. Пропускная и провозная способность автодорог. Организация строительства и эксплуатации.	4
		Тема 6. Подготовка поверхности земельного отвода горнодобывающего предприятия к строительству Категории и принадлежность земель, требования законодательства. Горно-капитальные работы, сводка растительности, требования к удалению и сохранению почвенно-растительного слоя.	2
		Тема 7. Организация строительства хозяйственной площадки карьера Выбор места расположения, организация основания площадки, архитектурно-строительные решения и объекты хозяйственной площадки, организация инженерного обеспечения: электроснабжение и освещение, водоснабжение, водоотведение и канализация, очистка поверхностных вод и бытовых стоков, обеспечение горюче-смазочными материалами, ремонтные мастерские.	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		Тема 8. Техническая рекультивация земель, нарушенных строительством, консервация объектов горнодобывающего предприятия, ликвидация горных выработок Направления и основные мероприятия технической рекультивации. Оборудование и механизмы, применяемые на этапах технической рекультивации, консервации предприятия и ликвидации горных выработок. Нормативная документация.	4
3	Производство земляных работ в гражданском и промышленном строительстве	Тема 9. Подготовка поверхности под гражданское и промышленное строительство. Организация строительной площадки Проект организации строительства (ПОС), терминология, порядок разработки, содержание и исходные данные. Выбор места расположения, организация инженерного обеспечения.	2
		Тема 10. Земляные работы при вертикальной планировке площадки строительства Проект вертикальной планировки, терминология, порядок разработки, содержание и исходные данные. Методы укладки грунта в насыпи, его уплотнение и контроль качества, обратная засыпка котлованов. План земельных масс. Зонирование территории.	2
		Тема 11. Специальные виды земляных работ Земляные работы при строительстве насыпных плотин и дамб, водопроводящих сооружений и трасс трубопроводов, подводные горные работы в морских условиях и технологии намыва территорий	3
Итого:			27

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Разработка ситуационного плана предприятия	6
		Расчет величин опасных зон при работе технологического оборудования на основе паспорта ведения земляных работ	4
2	Раздел 2	Разработка генерального плана карьера	6
		Расчет величины грузопотока и разработка поперечного профиля подъездной автодороги	4
		Расчет величины грузопотока и разработка поперечного профиля внутрикарьерных автодорог	4
		Разработка плана карьера на конец эксплуатации месторождения	4
3	Раздел 3	Разработка технологической карты производства выемочно-погрузочных работ в забое гидравлическим экскаватором обратной лопата	4
		Разработка технологической карты производства выемочно-погрузочных работ на складе инертных материалов фронтальным погрузчиком	4
Итого:			36

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

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

-дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия. Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

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

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

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

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

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

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Основные понятия, цели и задачи освоения дисциплины

1. Основные виды пользования недрами.
2. Объекты гражданского строительства.
3. Объекты промышленного строительства.
4. Современные требования жилищного и производственного строительства, предъявляемые к строительным горным породам.
5. Горные породы строительного назначения.

Раздел 2. Основные этапы работ при строительстве горнодобывающего предприятия

1. Использование географических и прямоугольных систем координат при недропользовании.
2. Объекты капитального строительства на территории земельного отвода горнодобывающего предприятия.
3. Производственный контроль при организации работы карьера.
4. Авторский надзор за выполнением проектных решений.
5. Варианты исполнения временных зданий и сооружений, размещаемых на хозяйственной площадке карьера.

Раздел 3. Производство земляных работ в гражданском и промышленном строительстве

1. Способы укрепления земляных выемок.

2. Выбор и обоснование типа дорожного покрытия внутриплощадочных автодорог.
3. Выбор и обоснование параметров нагорных канав.
4. Подводное отвалообразование в морских условиях.
5. Дноуглубительный флот и его характеристики.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (дифф. зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к дифф. зачету (по дисциплине):

1. Какие виды объектов относятся к гражданскому строительству?
2. Какие виды объектов относятся к промышленному строительству?
3. Какие грунты относятся к скальным, полускальным, рыхлым?
4. Дайте определение термину «горный отвод».
5. Дайте определение термину «земельный отвод».
6. Перечислите основные объекты, отображаемые на ситуационном плане.
7. Перечислите основные объекты генерального плана горнодобывающего предприятия.
8. Перечислите опасные зоны при производстве горных работ.
9. Как определяется коэффициент потерь балансовых запасов?
10. Назовите документ, определяющий правовые, экономические и социальные основы обеспечения промышленной эксплуатации.
11. В чем заключается производственный контроль на предприятии?
12. Перечислите основные мероприятия производственного контроля.
13. Назовите основные этапы рекультивации и дайте их описание.
14. Назовите признаки объекта капитального строительства.
15. Перечислите виды инженерных изысканий, выполняемых при подготовке к строительству капитального объекта.
16. Перечислите оборудование, применяемое при подготовке земной поверхности под строительство.
17. Назовите требования к подготовке земной поверхности под строительную площадку.
18. Перечислите основные объекты, размещаемые на строительной площадке.
19. В каких случаях разрабатывается Проект организации строительства?
20. Какие разделы включает Проект организации строительства?
21. Перечислите основные элементы инженерного обеспечения при организации строительной площадки.
22. Какие виды земляных работ выполняются при вертикальной планировке площадки строительства?
23. В каких случаях разрабатывается Проект вертикальной планировки?
24. Какие разделы включает Проект вертикальной планировки?
25. Какие способы укладки грунта в насыпь существуют?
26. Какие способы уплотнения грунта в насыпи существуют?
27. Что из себя представляет План земельных масс?
28. Перечислите требования, предъявляемые к зонированию территории, подготавливаемой под строительство.
29. Какие виды земляных работ выполняются при строительстве насыпных плотин и дамб?
30. Какие существуют способы защиты прибрежных карьеров от затопления?
31. Какие способы укрепления откосов земляных сооружений существуют?
32. Назовите особенности разработки притрассовых карьеров.
33. Перечислите основное технологическое оборудование, применяемое для производства горных работ в морских условиях.
34. Перечислите виды прибрежных сооружений.
35. Какие существуют технологии намыва территорий под промышленное и гражданское строительство?
36. В каких случаях разрабатывается Проект производства работ?
37. Какие разделы включает Проект производства работ?

6.2.2. Примерные тестовые задания к дифф. зачету

Вариант №1

№	Вопрос	Варианты ответов
1.	К видам пользования недрами НЕ относится	<ol style="list-style-type: none"> 1. геологическое изучение, включающее поиски и оценку месторождений полезных ископаемых 2. разведка и (или) добыча полезных ископаемых, в том числе использования отходов горнодобывающего и связанных с ним перерабатывающих производств 3. строительство подземных сооружений местного значения, не связанных с добычей полезных ископаемых 4. строительство колодцев питьевого назначения
2.	Для добычи полезного ископаемого недра предоставляются в пользование на срок	<ol style="list-style-type: none"> 1. до 5 лет 2. отработки месторождения полезных ископаемых 3. до 20 лет 4. до 10 лет
3.	Координаты угловых точек горного отвода в предварительных границах приводятся в системе координат	<ol style="list-style-type: none"> 1. географическая Красовского 2. географическая WGS-84 3. прямоугольная местная 4. прямоугольная условная
4.	Топографический план поверхности месторождения принимается в зависимости от размеров изображаемого участка, характера и назначения предприятия по добыче полезных ископаемых, но должен быть...	<ol style="list-style-type: none"> 1. не мельче 1:1000 2. не мельче 1:2000 3. не мельче 1:5000 4. не мельче 1:10 000
5.	Горный отвод – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. участок недр по поверхности, предоставленный пользователю недр для добычи полезных ископаемых 2. участок поверхности, предоставленный пользователю недр, обозначенный в плане угловыми точками и предназначенный для расположения горных выработок 3. геометризованный блок недр, предоставленный пользователю недр для добычи полезных ископаемых 4. земельный участок, предоставленный пользователю недр для добычи полезных ископаемых и размещения производственных объектов и объектов инфраструктуры горнодобывающего предприятия
6.	Инцидент – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. отказ или повреждение технических устройств, отклонение от установленного режима технологического процесса 2. разрушение сооружений или технических устройств, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ 3. угроза возникновения нештатной аварийной ситуации, которая может привести к несчастному случаю на производстве 4. отклонение от установленного режима технологического процесса
7.	Опасные производственные объекты, на которых ведутся подземные горные работы, подразделяются на следующие классы опасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. I, II, III 2. I, II 3. III, IV 4. I, II, III
8.	Производительность карьера по горной массе, начиная с которой опасный производственный объект	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1,0 млн. м³ в год 2. 500,0 тыс. м³ в год 3. 3,0 млн. м³ в год

№	Вопрос	Варианты ответов
	категорируется по II классу опасности	4. 5,0 млн. м ³ в год
9.	Виды проектной документации, подлежащие экспертизе промышленной безопасности (выберите НЕправильный ответ):	<ol style="list-style-type: none"> 1. документация на консервацию опасного производственного объекта 2. документация на ликвидацию опасного производственного объекта 3. документация на техническое перевооружение опасного производственного объекта 4. документация на реконструкцию опасного производственного объекта
10.	Любая организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана (выберите НЕправильный ответ):	<ol style="list-style-type: none"> 1. организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности 2. заключать договор обязательного страхования гражданской ответственности 3. разрабатывать декларацию промышленной безопасности 4. иметь лицензию на эксплуатацию опасного производственного объекта
11.	Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, отсыпке отвалов должны вестись в соответствии с утвержденным техническим руководителем организации документом, который называется...	<ol style="list-style-type: none"> 1. план производства работ 2. наряд-задание 3. технический регламент 4. локальный проект производства работ (паспорт)
12.	Высота уступа при разработке пород с применением буровзрывных работ не должна превышать...	<ol style="list-style-type: none"> 1. максимальной высоты черпания экскаватора, определяемой траекторией движения ковша 2. полуторной высоты черпания экскаватора при условии разделения развала по высоте на подступы 3. двойной высоты черпания экскаватора при условии разделения развала по высоте на подступы с разработкой мероприятий по безопасному обрушению козырьков и навесей 4. полуторной высоты черпания экскаватора при условии разделения развала по высоте на подступы с разработкой мероприятий по безопасному обрушению козырьков и навесей
13.	Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород и при работе экскаваторов типа механической лопаты не должны превышать	<ol style="list-style-type: none"> 1. 80° 2. 70° 3. угла естественного откоса этих пород 4. 85°
14.	При ведении горных работ расстояние между работающими экскаваторами по горизонтали и вертикали должно составлять...	<ol style="list-style-type: none"> 1. не менее удвоенной суммы максимальных радиусов черпания 2. не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания 3. не менее полуторной суммы максимальных радиусов поворота хвостовой части оборудования 4. не менее удвоенной суммы максимальных радиусов поворота хвостовой части оборудования
15.	Срок действия паспорта производства работ ...	<ol style="list-style-type: none"> 1. составляет один год, что соответствует плану развития горных работ 2. зависит от горно-геологических условий ведения горных работ

№	Вопрос	Варианты ответов
		3. устанавливается бессрочно на весь период разработки месторождения 4. оформляется одновременно на каждый вид работ
16.	При применении автомобильного транспорта к затяжным уклонам дорог относятся уклоны величиной	1. более 80 о/оо 2. более 70 о/оо 3. более 90 о/оо 4. более 60 о/оо
17.	При затяжных уклонах дорог должны устраиваться площадки с уклоном до 20о/оо длиной не менее 50,0 м. При этом расстояние между площадками должно составлять	1. не более 500 м 2. не более 600 м 3. не более 400 м 4. не более 700 м
18.	Максимальная скорость движения по карьерным дорогам составляет	1. 60 км/ч 2. 15 км/ч 3. 20 км/ч 4. 40 км/ч
19.	Кабина автосамосвала должна быть перекрыта защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке горной массы экскаваторами с емкостью ковша	1. 2,5 м ³ и более 2. 3,0 м ³ и более 3. 2,0 м ³ и более 4. 5,0 м ³ и более
20.	Высота падения груза при погрузке автосамосвала горной массой не должна превышать	1. 3,0 м 2. 2,0 м 3. 1,0 м 4. 4,0 м

Вариант №2

№	Вопрос	Варианты ответов
1.	К общераспространенным полезным ископаемым относятся...	1. все полезные ископаемые строительного назначения 2. полезные ископаемые, включенные в региональные перечни общераспространенных полезных ископаемых, определяемые органами государственной власти РФ в сфере регулирования отношений недропользования 3. полезные ископаемые, глубина залегания которых не превышает 50 м 4. полезные ископаемые, доля которых в минерально-сырьевом комплексе региона РФ составляет более 20%
2.	Документ, удостоверяющий право ее владельца на пользование участком недр в определенных границах в соответствии с указанной целью в течение установленного срока при соблюдении владельцем заранее оговоренных условий	1. Горноотводный акт 2. Лицензия на пользование недрами 3. Заключение экспертизы Комиссии по запасам 4. Технический проект
3.	Границы горного отвода обозначаются координатами, количество которых рано	1. 2 2. 3 3. 4 4. 5
4.	Подготовка проекта горного отво-	1. только специализированной организацией, имеющей ли-

№	Вопрос	Варианты ответов
	да может осуществляться	<ul style="list-style-type: none"> 1. лицензию на производство маркшейдерских работ 2. только пользователем недр 3. пользователем недр, либо специализированной организацией при наличии свидетельства саморегулируемой организации (СРО) 4. пользователем недр, либо специализированной организацией, имеющими лицензию на производство маркшейдерских работ
5.	Уточненные границы горного отвода устанавливаются после	<ul style="list-style-type: none"> 1. выдачи лицензии 2. согласования геологического отчета 3. утверждения протокола подсчета запасов 4. согласования технического проекта
6.	Все опасные производственные объекты, на которых ведутся открытые горные работы, в зависимости от уровня потенциальной опасности аварий на них, подразделяются на...	<ul style="list-style-type: none"> 1. четыре класса опасности 2. пять классов опасности 3. три класса опасности 4. два класса опасности
7.	К IV классу опасности относятся объекты ведения открытых горных работ, производительность по горной массе на которых составляет	<ul style="list-style-type: none"> 1. менее 200 тыс. м³ в год 2. от 100,0 до 500,0 тыс. м³ в год 3. менее 100,0 тыс. м³ в год 4. менее 10,0 тыс. м³ в год
8.	К категории опасных производственных объектов относятся объекты, на которых ведутся горные работы, за исключением...	<ul style="list-style-type: none"> 1. добычи общераспространенных полезных ископаемых, осуществляемых открытым способом без применения взрывных работ 2. добычи любых полезных ископаемых, осуществляемых открытым способом без применения взрывных работ 3. добычи общераспространенных полезных ископаемых, осуществляемых открытым и подземным способом без применения взрывных работ 4. правильных ответов нет, все объекты, на которых ведутся горные работы, относятся к опасным производственным объектам
9.	Создание вспомогательных горноспасательных команд носит обязательный характер для опасных производственных объектов...	<ul style="list-style-type: none"> 1. II и III классов опасности 2. II класса опасности 3. IV класса опасности 4. всех опасных производственных объектов независимо от класса опасности
10.	Требования правил промышленной безопасности НЕ распространяются	<ul style="list-style-type: none"> 1. на все объекты открытых горных работ, разрабатывающих месторождения общераспространенных полезных ископаемых 2. на объекты открытых горных работ, не относящиеся к опасным производственным предприятиям 3. на все объекты открытых горных работ, где не ведутся буровзрывные работы 4. распространяются на все объекты открытых горных работ
11.	К видам обязательного инструктажа на объекте открытых горных работ НЕ относится	<ul style="list-style-type: none"> 1. вторичный 2. внеплановый 3. повторный

№	Вопрос	Варианты ответов
		4. первичный
12.	СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт» НЕ распространяется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Временные автодороги промышленных предприятий 2. Подъездные автодороги к промышленным предприятиям 3. Межплощадочные автодороги промышленных предприятий 4. Откаточные автодороги промышленных предприятий
13.	Согласно СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт», по назначению выделяют автодороги	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные и вспомогательные 2. Главные и второстепенные 3. Внутрикарьерные и отвальные 4. Межплощадочные и внутриплощадочные
14.	На карьерах строительных материалов наиболее распространены автодороги категории	<ol style="list-style-type: none"> 1. I-к 2. II-к 3. III-к 4. IV-к
15.	Количество полос на карьерных автодорогах	<ol style="list-style-type: none"> 1. зависит от категории автодороги 2. имеет постоянное значение и составляет 2 (по 1 в каждую сторону) 3. зависит от назначения автодороги (основные, вспомогательные) 4. зависит от интенсивности движения
16.	К основным автодорогам на карьерах относят	<ol style="list-style-type: none"> 1. автодороги, предназначенные для перевозки технологических грузов с расчетным объемом, хозяйственных грузов и пассажиров 2. автодороги, предназначенные для перевозки хозяйственных и вспомогательных грузов 3. автодороги, предназначенные для перевозки технологических грузов 4. автодороги, предназначенные для проезда основного и вспомогательного технологического оборудования
17.	Временные автодороги на горных предприятиях относятся к категории	<ol style="list-style-type: none"> 1. не категорируются 2. III-к 3. IV-к 4. категория временных автодорог определяется годовым грузооборотом
18.	К временным автодорогам на горных предприятиях относятся дороги, срок эксплуатации которых составляет	<ol style="list-style-type: none"> 1. менее 1-го года 2. менее 3-х лет 3. менее 5-ти лет 4. менее 2-х лет
19.	Расчетная скорость движения по внутриплощадочным автодорогам категории III-к составляет	<ol style="list-style-type: none"> 1. 20 км/ч 2. 30 км/ч 3. 40 км/ч 4. 60 км/ч
20.	Ширина проезжей части и обочины определяются	<ol style="list-style-type: none"> 1. числом полос движения 2. габаритами автосамосвалов 3. диаметром колес 4. габаритами автосамосвалов и числом полос движения

№	Вопрос	Варианты ответов
1.	Для геологического изучения (поиски и оценка) недр предоставляются в пользование на срок	<ol style="list-style-type: none"> 1. на 1 год 2. проведения поисковых работ, обоснованный проектом 3. до 5 лет 4. до 10 лет
2.	Координаты угловых точек уточненного горного отвода приводятся в системе координат	<ol style="list-style-type: none"> 1. географическая Красовского 2. географическая WGS-84 3. прямоугольная местная 4. прямоугольная условная с ключом перевода
3.	Графические материалы к Проекту горного отвода включают:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Топографический план поверхности месторождения и геологические разрезы по месторождению 2. Топографический план поверхности месторождения и геологические разрезы по месторождению, положение карьера на конец разработки 3. Топографический план поверхности месторождения и годовые планы ведения работ 4. Топографический план поверхности месторождения и геологические разрезы по месторождению, положение карьера на конец рекультивации
4.	При рассмотрении проекта горного отвода государственным органом оформление горноотводной документации, либо принятие мотивированного решения об отказе осуществляется в срок, не превышающий	<ol style="list-style-type: none"> 1. 15 дней 2. 20 дней 3. 25 дней 4. 30 дней
5.	Авария – это...	<ol style="list-style-type: none"> 1. совокупность инцидентов, приведших к несчастному случаю на производстве 2. разрушение сооружений или технических устройств, неконтролируемые взрыв или выброс опасных веществ 3. отказ или повреждение технических устройств, отклонение от установленного режима технологического процесса 4. отказ или повреждение технических устройств
6.	Опасные производственные объекты, на которых ведутся открытые горные работы, подразделяются на следующие классы опасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. II, III, IV 2. I, II, III 3. I, II, III, IV 4. I, II, III, IV, V
7.	К III классу опасности относятся объекты ведения открытых горных работ, производительность по горной массе на которых составляет	<ol style="list-style-type: none"> 1. от 100,0 до 500,0 тыс. м³ в год 2. от 100,0 тыс. м³ до 1,0 млн. м³ в год 3. от 500,0 тыс. м³ до 1,0 млн. м³ в год 4. от 1,0 тыс. м³ до 5,0 млн. м³ в год
8.	Разработка декларации промышленной безопасности носит обязательный характер для опасных производственных объектов...	<ol style="list-style-type: none"> 1. II и III классов опасности 2. II класса опасности 3. IV класса опасности 4. всех опасных производственных объектов независимо от класса опасности
9.	Планирование и осуществление мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте производится в соответствии с документом	<ol style="list-style-type: none"> 1. План ликвидации аварий 2. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий 3. План развития горных работ 4. Декларация промышленной безопасности
10.	Основным документом, определяющим требования к промышлен-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных

№	Вопрос	Варианты ответов
	ной безопасности на объектах открытых горных работ относятся	работ и переработке твердых полезных ископаемых» 2. ФЗ №116 от 21.07.1997 г. "О промышленной безопасности опасных производственных объектов" 3. Инструкция по оформлению горных отводов для разработки месторождений полезных ископаемых 4. Закон «О недрах» №2195-1 от 1992 г.
11.	Бустер – это	1. насос на перекачивающей станции 2. подводный участок пульпопровода 3. защитный кожух, в котором прокладывается пульпопровод при пересечении автодороги 4. подземный участок пульпопровода
12.	Дюкер – это	1. насос на перекачивающей станции 2. подводный участок пульпопровода 3. защитный кожух, в котором прокладывается пульпопровод при пересечении автодороги 4. подземный участок пульпопровода
13.	К низконапорным относятся пульпопроводы с рабочим давлением гидросмеси	1. до 1,0 МПа 2. до 2,0 МПа 3. до 3,0 МПа 4. до 5,0 МПа
14.	Увеличение срока службы пульпопроводов достигается	1. при скорости транспортирования материала, близкой к критической 2. при скорости транспортирования материала, меньше критической 3. при скорости транспортирования материала, многократно превышающей критическую 4. не зависит от скорости транспортирования материала
15.	В повышенных точках перелома продольного профиля пульпопровода для впуска-выпуска воздуха устанавливают специальные устройства –	1. гасители 2. предохранительные клапаны 3. температурные компенсаторы 4. вантузы
16.	При переходе под ж/д путями и а/д дорогами пульпопровод прокладывается в кожухе, диаметр которого должен составлять	1. не менее 200 мм наружного диаметра пульпопровода 2. не менее 300 мм наружного диаметра пульпопровода 3. не менее 400 мм наружного диаметра пульпопровода 4. не более 500 мм наружного диаметра пульпопровода
17.	Количественные потери полезного ископаемого характеризуются	1. коэффициентом добычи 2. коэффициентом вскрыши 3. коэффициентом потерь 4. коэффициентом разубоживания
18.	Допустимая величина слоя недобора в дне карьера при разработке месторождения гидромеханизированным способом определяется	1. типом грунтозаборного устройства 2. консистенцией пульпы 3. производительностью земснаряда 4. физико-механическими свойствами грунтов
19.	Карьерный конвейерный транспорт предназначен для транспортирования сыпучих неопасных грузов плотностью до	1. 2,85 т/м ³ 2. 3,0 т/м ³ 3. 3,15 т/м ³ 4. 3,3 т/м ³
20.	Максимальный угол подъема трассы конвейеров с подвесной лентой составляет	1. 20° 2. 25° 3. 30° 4. 35°

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

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «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
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Карьеры на месторождениях нерудных полезных ископаемых в России из космоса. Горные работы и экология нарушенных земель : монография / И. В. Зеньков, А. А. Лукьянова, Ю. П. Юронен [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 652 с. - ISBN 978-5-7638-4351-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830774>

2. К некоторым вопросам проектирования карьеров нерудных строительных материалов: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) № 10 (специальный выпуск 36) : сборник научных трудов / А. Н. Титов, Е. И. Борисова, В. Н. Игнатов [и др.]. — Москва : Горная книга, 2019. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134936>

3. Механическое оборудование для открытых горных работ. Конструкции буровых станков : учебное пособие / И. И. Демченко, В. Т. Чесноков, Т. В. Твердохлебова [и др.]. - Красноярск : Сиб.

федер. ун-т, 2020. - 282 с. - ISBN 978-5-7638-4271-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819672>

4. Попов, В. Н. Управление устойчивостью карьерных откосов: Учебник для вузов / Попов В.Н., Шпаков П.С., Юнаков Ю.Л. - Москва :Горная книга, 2008. - 683 с.: ISBN 978-5-7418-0506-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995603>

5. Щебеночные карьеры России из космоса. Горные работы и экология нарушенных земель : монография / И. В. Зеньков, А. А. Лукьянова, Ю. А. Анищенко [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2021. - 328 с. - ISBN 978-5-7638-4287-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830716>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Борщ-Компониец, В. И. Практическая механика горных пород: Практическое пособие / Борщ-Компониец В.И. - Москва :Горная книга, 2013. - 322 с.: ISBN 978-5-98672-342-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/993448>

2. Вокин, В.Н. Открытая геотехнология : практикум / В.Н. Вокин, Е.В. Кирюшина, М.Ю. Кадеров. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 132 с. - ISBN 978-5-7638-3852-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032119>

3. Ермолаев, В. А. Моделирование структуры производственного процесса карьера : монография / В. А. Ермолаев, А. В. Селюков. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2020. — 113 с. — ISBN 978-5-00137-145-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200858>

4. Коваленко, В. С. Рациональное использование и охрана природных ресурсов при открытых горных работах : охрана земельных ресурсов : учебное пособие / В. С. Коваленко, А. В. Николаев. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2016. - 190 с. - ISBN 978-5-906846-62-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221449>

5. Ялтанец, И. М. Практикум по открытым горным работам: Учебное пособие для вузов / Ялтанец И.М., Щадов М.И., - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва :МГГУ, 2003. - 429 с.: ISBN 5-7418-0231-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/999914>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Открытая разработка месторождений полезных ископаемых : Методические указания к самостоятельной работе / Санкт-Петербургский горный университет. Сост.: В.В. Иванов. СПб, 2018. 15 с.

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 "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>

3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>

4. КонсультантПлюс: 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/.

11. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»

12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
14. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
15. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»»
<http://rucont.ru/>
16. Методические материалы по вопросам противодействия коррупции Минтруда России
<https://mintrud.gov.ru/ministry/programms/anticorruption/9>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитория для проведения лекционных занятий.

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий оборудована мультимедийным комплексом iiyama. Лекционный курс читается с мультимедийным сопровождением – демонстрацией презентационного материала с помощью мультимедийного комплекса iiyama в комплекте с акустическими системами Bose.

Оснащенность аудитории: 88 посадочных мест, доска аудиторная – 1 шт., комплект мультимедийный – 1 шт., кафедра-стол – 1 шт. Стол двухместный – 44 шт. Стулья – 90 шт.

8.2. Помещение для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 27 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: 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.

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012. Kaspersky antivirus 6.0.4.142.

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

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010.

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения».

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2022, product Key: 766H1.

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

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 OpenLicense 60799400 от 20.08.2012). Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012). Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010). Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17).

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011). Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010).

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

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft OpenLicense 49487710 от 20.12.2011, Microsoft OpenLicense 49379550 от 29.11.2011, Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Microsoft Office 2007. Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007, антивирусное программное обеспечение Kaspersky (Договор № 0372100009416000119 от 13.09.2016 года).