

**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**  
**проф. Рудаков М.Л.**

\_\_\_\_\_  
**Проректор по**  
**образовательной деятельности**  
**Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки</b>	20.04.01 «Техносферная безопасность»
<b>Направленность (профиль)</b>	«Управление безопасностью на предприятиях минерально-сырьевого комплекса»
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Смирняков В.В.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Системы безопасности горного производства»** разработана:

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки «20.04.01 Техносферная безопасность», утвержденного приказом Минобрнауки России № 678 от 25.05.2020 г.;

– на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «20.04.01 Техносферная безопасность» направленность (профиль) Управление безопасностью на предприятиях минерально-сырьевого комплекса».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. В.В. Смирняков

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Безопасности производств» от 18.01.2021 г., протокол №12.**

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., проф. Рудаков М.Л.

**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 дисциплины «Системы безопасности горного производства»**

– формирование у обучающихся знаний в области организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности при добыче и переработке полезных ископаемых для обеспечения безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации современных горных предприятий.

**Основными задачами дисциплины являются** приобретение обучаемыми теоретических знаний и практических навыков, необходимыми для:

- разработки организационно-технических мероприятий в области безопасности и их реализации, организации и внедрение современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях и организациях минерально-сырьевого комплекса;
- организации деятельности по охране труда на уровне предприятий минерально-сырьевого комплекса;
- разработки и реализации программы научных исследований в области безопасности на предприятиях минерально-сырьевого комплекса;
- самостоятельного выполнения научных исследований в области безопасности на предприятиях минерально-сырьевого комплекса, планирования экспериментов, обработки, анализа и обобщения их результатов, математического и машинного моделирование, построения прогнозов;
- выбора метода исследований, разработка методов исследований для решения научных проблем в области охраны труда и промышленной безопасности на предприятиях минерально-сырьевого комплекса;
- разработки инновационных проектов в области безопасности на предприятиях минерально-сырьевого комплекса, их реализации и внедрения.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Системы безопасности горного производства» относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «20.04.01 Техносферная безопасность» направленность (профиль) «Управление безопасностью на предприятиях минерально-сырьевого комплекса» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Системы безопасности горного производства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Основы безопасного ведения горных работ, Системы управления охраной труда на предприятиях минерально-сырьевого комплекса, Аэрологическая безопасность, Методы и средства контроля производственной среды.

Особенностью дисциплины является её связь с большинством дисциплин специализации.

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

Процесс изучения дисциплины «Системы безопасности горного производства» направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1	<p>УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации</p> <p>УК-1.2. Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации</p> <p>УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>
Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-2	<p>ОПК-2.1. Знать: базовые принципы обеспечения безопасности в техносфере; основные методы и средства контроля состояния производственной и окружающей среды; важнейшие физико-химические закономерности преобразований природных и техногенных систем; процедуру разработки, согласования, утверждения локальных нормативных актов и проектно-технической документации в области обеспечения техносферной безопасности</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: структурировать ранее полученные знания; применять стандартные методы исследований при решении профессиональных задач, связанных с безопасным функционированием технических устройств и производственных объектов</p> <p>анализировать системы обеспечения промышленной и экологической безопасности</p> <p>ОПК-2.3. Владеть: основами анализа и структурирования знаний и опыта в области техносферной безопасности; навыками применения знаний и опыта в области техносферной безопасности для решения профессиональных задач</p>

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. Знать: основные педагогические методы и подходы к обучению по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; основы подготовки к публичным выступлениям; основные стилистические особенности, характерные для сферы профессиональной коммуникации</p> <p>ОПК-4.2. Уметь: правильно строить процесс обучения на основе педагогических и профессиональных знаний; вести диалогическую и монологическую речь с использованием терминологии в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; выступать с презентацией доклада</p> <p>ОПК-4.3. Владеть: навыками проведения обучения, навыками коммуникации без искажения смысла при письменном и устном общении профессионального характера, основами публичной речи</p>
Способен анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач по обеспечению охраны труда и промышленной безопасности на предприятиях минерально-сырьевого комплекса	ПКС-6	<p>ПКС-6.1. Знать: принципы и методы анализа экспериментальной информации и оптимизации при решении научных задач; основы управления техногенными рисками на предприятиях минерально-сырьевого комплекса; основы системного анализа; современные интеллектуальные и цифровые технологии в области безопасности на предприятиях минерально-сырьевого комплекса</p> <p>ПКС-6.2. Уметь: анализировать, оценивать и организовывать проведение прикладных исследований в области охраны труда и промышленной безопасности с применением современных информационных технологий применительно к условиям минерально-сырьевого комплекса</p> <p>ПКС-6.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий при решении научных задач по обеспечению охраны труда и промышленной безопасности; методами расчета техногенного риска и оценки надежности технических систем, функционирующих в минерально-сырьевом комплексе</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Виды учебной работы	Всего часов	Часы по семестрам
		1
<b>Аудиторные занятия (всего), в том числе:</b>	<b>51</b>	<b>51</b>
Лекции	17	17
Практические занятия (ПЗ)	34	34
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС)</b>	<b>21</b>	<b>21</b>
Подготовка к ПЗ	21	21
Вид промежуточной аттестации - зачет	3	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>		
	<b>ак.час.</b>	<b>72</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины

Дисциплина содержит 2 раздела и осваивается в течение одного семестра. В план подготовки входят лекции, практические занятия в аудитории, самостоятельная работа с промежуточными консультациями и зачетами отдельных заданий.

##### 4.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента,
Раздел 1 «Введение в дисциплину. Основные понятия и определения»	12	4	6	-	2
Раздел 2 «Основные виды промышленных опасностей»	18	4	8	-	6
Раздел 3 «Системы как средство обеспечения промышленной безопасности»	20	4	10	-	6
Раздел 4 «Многофункциональные системы безопасности угольных шахт (МФСБ)»	22	5	10	-	7
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>21</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Введение в дисциплину. Основные понятия и определения.	Введение, цели и задачи курса. Краткие сведения по истории развития систем обеспечения безопасности. Связь курса со смежными дисциплинами. Основные термины. Понятие о системах, их свойства. Направления повышения уровня безопасности на горных предприятиях.	4
2.	Основные виды промышленных опасностей.	Основные понятия опасности. Общие сведения об основных понятиях промышленной безопасности. Практические и научные основы и задачи промышленной безопасности. Опасные и вредные факторы горного производства. Классификация опасностей. Категорирование и классификация объектов по факторам опасности производства.	4
3.	Системы как средство обеспечения промышленной безопасности.	Основные понятия о технических системах. Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности. Понятие о системах обеспечения безопасности на производстве. Управление системами производственной безопасности. Требования к персоналу, организация обучения.	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
4.	Многофункциональные системы безопасности угольных шахт (МФСБ).	Понятие о МФСБ как о единой системе. Существующий комплекс систем и средств, обеспечивающих решение задач организации и осуществления безопасного производства и информационной поддержки контроля и управления технологическими и производственными процессами в нормальных и аварийных условиях. Конкретный состав функциональных подсистем МФСБ. Комплекс систем и средств, определяемый при разработке в соответствии с техническим заданием в зависимости от этапа внедрения на шахте.	5
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)
1.	Раздел 1	Изучение нормативно-технической документации по производственной безопасности	6
2.	Раздел 2	Расчет зон поражения при взрывах в подземных сооружениях Оценка эффективности действия защитного заземления Оценка эффективности действия защитного зануления Изучение параметров теплового излучения Оценка величины объемной активности радона	8
3.	Раздел 3	Контроль взрывчатых примесей в атмосфере подземных сооружений Изучение различных типов электрических сетей Оценка работоспособности устройства защитного отключения Оценка электробезопасности трехфазной электрической сети	10
4.	Раздел 4	Требования к подсистеме контроля и управления вентиляторными установками Требования к подсистеме контроля и управления	10



№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)
		дегазационными установками Требования к подсистеме аэрогазового контроля Требования к подсистеме контроля пылевых отложений Требования к подсистеме геофизического регионального и локального прогноза	
<b>Итого:</b>			<b>34</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 4.2.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Лабораторные работы 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.

**Лабораторные работы.** Цели лабораторных занятий:

-углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

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

**Консультации** (текущая консультация, накануне 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 (проектов).

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

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

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

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

#### **РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.**

1. Укажите элементарные понятия безопасности и дайте им определения.
2. Раскройте структурную классификацию систем.
3. Поясните связи производственной безопасности с другими учебными дисциплинами.
4. Основные составные части промышленной системы.
5. Что понимается под опасностью труда?
6. Дайте определение условиям труда.
7. Дайте определение термину "система".

#### **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОПАСНОСТЕЙ.**

1. Приведите основные классификации подземных опасностей.
2. Укажите основные причины возникновения опасностей в различные этапы освоения подземных месторождений. Как при этом менялась роль природных опасностей?
3. Приведите примеры проявления различных уровней опасности в подземных условиях.
5. Опишите основные техногенные опасности, присущие горному производству.
6. Укажите основные показатели и критерии опасности.
7. В зависимости от каких факторов классифицируются схемы проветривания шахт и рудников как опасные по газу?
8. От чего зависит величина приемлемого риска для подземных условий?
9. Что принято использовать в качестве критериев опасности подземной атмосферы?

#### **РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМЫ КАК СРЕДСТВО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.**

1. Какими методами может быть достигнуто обеспечение безопасности технической системы?
2. Для чего служат предохранительные устройства?
3. Какие средства ограждают человека от воздействий окружающей среды?
4. Поясните принцип "слабого звена".
5. Какие типы средств не устраняют возможных последствий от опасности?
6. Перечислите категории СИЗ.
7. Поясните смысл основных принципов безопасности.
8. Классифицируйте принципы обеспечения безопасности.
9. Приведите примеры реализации средств обеспечения безопасности.
10. Поясните смысл принципов методов обеспечения безопасности и приведите примеры их реализации.

#### **РАЗДЕЛ 4. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ УГОЛЬНЫХ ШАХТ (МФСБ).**

1. Перечислите общие направления газового режима.
2. Перечислите общие направления пылевого режима.
3. Перечислите основные мероприятия по локализации взрывов пыли.
4. В каких случаях назначаются газовый и пылевой режимы?
5. Что понимается под мерами радиационной безопасности?
6. Отличие МФСБ от существующих систем безопасности.
7. Основные подсистемы МФСБ.

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

### 6.2.1. Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Перечислите составные части технической системы.
2. Что понимается под опасностью труда?
3. Дайте определение условиям труда.
4. Дайте определение термину "системы безопасности".
5. Приведите основные классификации подземных опасностей.
6. Укажите основные причины возникновения опасностей в различные этапы освоения подземных месторождений.
7. Приведите примеры проявления различных уровней опасности в подземных условиях.
8. Какие типы систем не устраняют возможных последствий от опасности?
9. Опишите основные техногенные опасности, которые окружают Вас в повседневной жизни.
10. Укажите основные показатели и критерии работы систем.
11. В зависимости от каких факторов классифицируются системы?
12. От чего зависит величина приемлемого риска для подземных условий?
13. Что принято использовать в качестве критерия опасности подземной атмосферы?
14. Какими методами может быть достигнуто обеспечение безопасности деятельности?
15. Для чего служат предохранительные устройства?
16. Какие средства полностью ограждают человека от воздействий окружающей среды?
17. Поясните принцип "слабого звена".
18. Какие типы средств не устраняют возможных последствий от опасности?
19. Перечислите категории СИЗ.
20. Поясните смысл основных принципов безопасности.
21. Классифицируйте принципы обеспечения безопасности.
22. Приведите примеры реализации средств обеспечения безопасности.
23. Поясните смысл методов обеспечения безопасности и приведите примеры их реализации в Вашей повседневной жизни.
24. Дайте определение здоровья, регламентированное Всемирной организацией здравоохранения.
25. Какие основные факторы и в какой пропорции влияют на травматизм?
26. От чего зависит эффективность мер по предупреждению травматизма?
27. Методы анализа травматизма.
28. В чем заключается антропометрическая совместимость человека со средой и как это влияет на травматизм?
29. Что предусматривается при топографическом методе?
30. Как осуществляется оценка травматизма?

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету:

#### Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее .... м.	1. 3,5 2. 2,5 3. 1,8 4. 5,0

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
2	На эстакаде и в зоне разгрузочной площадки запрещается ....	1. Стоянка транспорта 2. Установка освещения 3. Работа экскаватора 4. Устройство контактной сети
3	Буровой станок должен быть установлен на расстоянии не менее ..... м от верхней бровки уступа до ближайшей точки опоры станка	1. 1,5 2. 2,0 3. 1,0 4. 2,5
3	В соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЭ), помещение относится к особо опасным помещениям по поражению электрическим током, если относительная влажность в нем длительное время ...	1. Более 50 % 2. Более 75 % 3. Более 85 % 4. 100 %
4	Пожарная нагрузка определяется по формуле: $Q = \sum_{i=1}^n G_i \cdot Q_{ni}^p$ , где $G_i$ - ?	1. Масса $i$ -го материала пожарной нагрузки 2. Объем $i$ -го материала пожарной нагрузки 3. Удельная теплоемкость $i$ -го материала пожарной нагрузки 4. Площадь размещения $i$ -го материала пожарной нагрузки
5	Предел огнестойкости строительных конструкций-...	1. Прочностная характеристика, показывающая величину предельной нагрузки 2. Требования по категориям пожароопасности различных зданий 3. Период времени, по истечении которого снижается их несущая способность 4. Степень возгораемости различных зданий и сооружений
6	Классификация строительных конструкций по сгораемости определяется по ...	1. Прочностным характеристикам 2. Степени возгораемости материалов конструкции 3. Категориям пожароопасности 4. Классу пожара
7	Для категорирования по взрывопожароопасности зданий принимаются во внимание факторы:	1. Категории находящихся в них помещений 2. Площади помещений 3. Наличие в зданиях установок автоматического пожаротушения 4. Всё вышеперечисленное

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
8	Для категорирования по взрывопожароопасности помещений не принимаются во внимание факторы:	1. Характеристики веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении 2. Этажность помещения 3. Расчетное избыточное давление взрыва в помещении 4. Температура вспышки веществ
9	По уровню пожарной опасности технологические процессы разделяются на ..... группы	1. 3 2. 4 3. 2 4. 8
10	Максимальная величина санитарно-защитной зоны опасного производственного объекта составляет .....	1. 500 м 2. 1000 м 3. 2000 м 4. 1500 м
11	Какие из перечисленных видов документов относятся к номенклатуре нормативно-технической документации?	1. СНиП 2. ПБ 3. ГОСТ 4. Все вышеперечисленные
12	Основным механизмом промышленной безопасности для определения признака и типа опасного производственного объекта является:	1. Идентификация производственных объектов 2. Декларирование безопасности промышленной деятельности 3. Паспортизация безопасности опасных объектов 4. Разработка плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций
13	Документ, в котором представлены результаты всесторонней оценки риска аварии:	1. Заключение экспертизы промышленной безопасности 2. Декларация безопасности промышленной деятельности 3. Паспорт безопасности опасного объекта 4. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций
14	Документ, который разрабатывается с целью определения возможных сценариев возникновения аварийной ситуации и ее развития	1. Заключение экспертизы промышленной безопасности 2. Декларация безопасности промышленной деятельности 3. Паспорт безопасности опасного объекта 4. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций

<b>№ п/п</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Варианты ответа</b>
15	Документ, в котором определяется достаточность разработанных и (или) реализованных мер по обеспечению требований промышленной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Заключение экспертизы промышленной безопасности</li> <li>2. Декларация безопасности промышленной деятельности</li> <li>3. Паспорт безопасности опасного объекта</li> <li>4. План локализации и ликвидации аварийных ситуаций</li> </ol>
16	Содержание оперативной части плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций определяется .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Численностью персонала предприятия</li> <li>2. Масштабом аварийных ситуаций</li> <li>3. Технологией производства</li> <li>4. Численностью профессиональных аварийно-спасательных формирований</li> </ol>
17	На уровне «А» плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций аварийная ситуация характеризуется развитием .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В пределах одного блока объекта, являющегося структурным подразделением организации</li> <li>2. За пределами одного блока объекта и развитием ее в пределах организации</li> <li>3. Выходом за пределы территории организации, возможностью воздействия поражающих факторов на население близлежащих населенных пунктов и другие организации (объекты), а также окружающую среду</li> <li>4. Все вышеперечисленное</li> </ol>
18	На уровне «Б» плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций аварийная ситуация характеризуется развитием .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В пределах одного блока объекта, являющегося структурным подразделением организации</li> <li>2. За пределами одного блока объекта и развитием ее в пределах организации</li> <li>3. Выходом за пределы территории организации, возможностью воздействия поражающих факторов на население близлежащих населенных пунктов и другие организации (объекты), а также окружающую среду</li> <li>4. Все вышеперечисленное</li> </ol>
19	На уровне «В» плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций аварийная ситуация характеризуется развитием .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. В пределах одного блока объекта, являющегося структурным подразделением организации</li> <li>2. За пределами одного блока объекта и развитием ее в пределах организации</li> <li>3. Выходом за пределы территории организации, возможностью воздействия поражающих факторов на население близлежащих населенных пунктов и другие организации (объекты), а также окружающую среду</li> <li>4. Все вышеперечисленное</li> </ol>

<b>№ п/п</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Варианты ответа</b>
20	Паспорт безопасности опасного объекта разрабатывается в ..... экземплярах	1. 2 2. 4 3. 3 4. 5

**Вариант 2.**

<b>№ п/п</b>	<b>Вопрос</b>	<b>Варианты ответа</b>
1	Определение безопасности в системе:	1. «Потенциальная опасность является универсальным свойством процесса взаимодействия человека со средой обитания в период всего жизненного цикла» 2. «Окружающая человека среда, обусловленная отсутствием опасных факторов» 3. «Комфортные условия деятельности человека на всех стадиях жизненного цикла» 4. «Свойство системы «человек-среда обитания» сохранять условия взаимодействия с минимальной возможностью причинения ущерба людским, природным и материальным ресурсам»
2	Определение Техники безопасности:	1. Система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические и иные мероприятия 2. Система мероприятий по предупреждению профессиональных заболеваний 3. Система организационных мероприятий и технических средств, направленных на максимальное снижение вероятности воздействия на работающих опасных производственных факторов и ликвидацию последствий их проявления 4. Система сохранения жизни работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя лечебно-профилактические и реабилитационные мероприятия

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
3	Что понимается под условиями труда?	<p>1. Место, на котором работник должен находиться при выполнении трудовых обязанностей и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя</p> <p>2. Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье человека.</p> <p>3. Пространство высотой до 2 метров над уровнем поверхности рабочего места</p> <p>4. Микроклимат помещения, где работающий за смену пребывает более 2 часов непрерывно или более 50 % времени смены</p>
4	Определение опасности - ....	<p>1. Свойство системы «человек-среда обитания» сохранять условия взаимодействия с максимальной возможностью возникновения ущерба людским, природным и материальным ресурсам</p> <p>2. Совокупность факторов производственной среды и трудового процесса, оказывающих влияние на работоспособность и здоровье человека</p> <p>3. Любые явления, процессы, объекты, способные в определенных условиях наносить непосредственно или косвенно ущерб здоровью человека, то есть вызвать нежелательные последствия</p> <p>4. Такое состояние условий труда, при которых не исключено сверхнормативное воздействие на рабочих местах на работающих опасных и вредных производственных факторов.</p>
5	Система идентификация опасностей - ....	<p>1. Процесс обнаружения и установления различных характеристик опасности</p> <p>2. Классификация и систематизация опасностей</p> <p>3. Введение количественных характеристик опасности для оценки вероятности их проявления</p> <p>4. Анализ опасностей, позволяющий определить источники опасностей</p>



№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
6	Таксономия опасностей - ....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Процесс обнаружения и установления различных характеристик опасности</li> <li>2. Наука о классификации и систематизации опасностей</li> <li>3. Введение количественных характеристик опасностей для оценки вероятности их проявления</li> <li>4. Анализ опасностей, позволяющий определить источники опасностей</li> </ol>
7	Риск в общем виде это .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ возможности нарушения технологической среды и параметров технологических процессов на производственном объекте</li> <li>2. Количественная оценка в виде отношения числа неблагоприятных последствий к их возможному числу за определенный период</li> <li>3. Определение перечня причин, возникновение которых позволяет характеризовать аварийную ситуацию для каждого технологического процесса</li> <li>4. Определение перечня аварийных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса</li> </ol>
8	Частота поражения отдельного человека в результате воздействия факторов опасности оценивается как .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальный риск</li> <li>2. Социальный риск</li> <li>3. Приемлемый риск</li> <li>4. Потенциальный риск</li> </ol>
9	Для категорирования по взрывопожароопасности зданий принимаются во внимание факторы:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Категории находящихся в них помещений</li> <li>2. Площади помещений</li> <li>3. Наличие в зданиях установок автоматического пожаротушения</li> <li>4. Всё вышеперечисленное</li> </ol>
10	При какой схеме использования защитных средств величина опасной зоны минимальна?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Локализация источника</li> <li>2. Экранирование источника</li> <li>3. Индивидуальная защита рабочей зоны</li> <li>4. При применении средств индивидуальной защиты</li> </ol>
11	Оградительные устройства применяют для изоляции.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Движущихся частей машин и механизмов</li> <li>2. Находящихся под напряжением токоведущих частей оборудования</li> <li>3. Зон и участков, где есть постоянная опасность возникновения вредного воздействия на человека</li> <li>4. Все вышеперечисленное</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
12	К разрывам и габаритам системы безопасности можно отнести:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Минимальное расстояние между объектами, которое необходимо для проведения безопасной работы в определенной зоне</li> <li>2. Минимальные высота и ширина прохода для людей в горных выработках</li> <li>3. Зазоры между транспортом и стенами выработки</li> <li>4. Все вышеперечисленное</li> </ol>
13	Для обеспечения безопасности перемещения людей во всех горизонтальных и наклонных выработках проходы для людей оставляют высотой не менее ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,5 м</li> <li>2. 1,7 м</li> <li>3. 1,8 м</li> <li>4. 1,5 м</li> </ol>
14	Укажите допустимую скорость движения составов из специальных людских вагонеток.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 10 км/час</li> <li>2. 12 км/час</li> <li>3. 5 км/час</li> <li>4. 20 км/час</li> </ol>
15	На шахтах, где имеет место выделение метана, газовый режим вводится в случае...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взрыва метана</li> <li>2. Превышения ПДК метана</li> <li>3. При всасывающем способе проветривания</li> <li>4. При обнаружении в пробах воздуха метана</li> </ol>
16	Для сообщения между уступами объекта открытых горных работ должны быть устроены лестницы с наклоном:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не более 45<sup>0</sup></li> <li>2. Не более 60<sup>0</sup></li> <li>3. Не более 30<sup>0</sup></li> <li>4. Не более 40<sup>0</sup></li> </ol>
17	Съезды между уступами объекта открытых горных работ должны иметь уклон:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не более 15<sup>0</sup></li> <li>2. Не более 18<sup>0</sup></li> <li>3. Не более 20<sup>0</sup></li> <li>4. Не более 10<sup>0</sup></li> </ol>
18	Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физико-механических свойств горных пород</li> <li>2. Механизации работ</li> <li>3. Ширины уступа</li> <li>4. Угла съезда с уступа</li> </ol>
19	Укажите основной фактор, обуславливающий тяжесть поражения электрическим током.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Частота электрического тока</li> <li>2. Род электрического тока</li> <li>3. Уровень приложенного к человеку напряжения</li> <li>4. Сила тока, проходящего через тело человека</li> </ol>
20	Выберите наиболее распространенный путь прохождения электрического тока через человека при шаговом напряжении:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Голова – ноги через область сердца</li> <li>2. Рука + рука через область сердца</li> <li>3. Правая рука – ноги</li> <li>4. Нога – нога</li> </ol>

### Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Методы определения потенциальных опасностей, основанные на опросе населения:	1. Инженерные методы 2. Модельные методы 3. Экспертные методы 4. Социологические методы
2	Дерево отказов (неполадок) строится при выполнении .....	1. Метода проверочного листа и анализа 2. Метода анализа видов и последствий отказов 3. Метода анализа опасности и работоспособности 4. Метода логико-графического анализа
3	Отказы, входящие в структуру дерева неполадок, делятся на ..... групп	1. 3 2. 2 3. 4 4. 6
4	Методы определения потенциальных опасностей, реализуемые расчетом частот, вероятностным анализом и построением «деревьев» опасности (событий, отказов)	1. Инженерные методы 2. Модельные методы 3. Экспертные методы 4. Социологические методы
5	Методы определения потенциальных опасностей, основанные на результатах опроса опытных специалистов	1. Инженерные методы 2. Модельные методы 3. Экспертные методы 4. Социологические методы
6	Методы определения потенциальных опасностей, основанные на результатах опроса опытных специалистов	1. Инженерные методы 2. Модельные методы 3. Экспертные методы 4. Социологические методы
7	Метод качественных оценок опасностей, основанный на изучении соответствия объекта или проекта требованиям промышленной безопасности, называется:	1. Метод проверочного листа и анализа 2. Анализ видов и последствий отказов 3. Метод анализа опасности и работоспособности 4. Логико-графические методы анализа
8	Метод качественного анализа опасности рассматриваемой технической системы, называется:	1. Метод проверочного листа и анализа 2. Анализ видов и последствий отказов 3. Метод анализа опасности и работоспособности 4. Логико-графические методы анализа
9	Метод, при котором исследуются опасности отклонений технологических параметров (температуры, давления и пр.) от регламентных режимов, называется:	1. Метод проверочного листа и анализа 2. Анализ видов и последствий отказов 3. Метод анализа опасности и работоспособности 4. Логико-графические методы анализа
10	Метод, при котором исследуются комбинацией случайных событий, возникающих с различной частотой на разных стадиях возникновения и развития аварии, называется:	1. Метод проверочного листа и анализа 2. Анализ видов и последствий отказов 3. Метод анализа опасности и работоспособности 4. Логико-графический метод анализа

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
11	Частота каждого сценария развития аварийной ситуации рассчитывается:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умножением частоты основного события на условную вероятность конечного события</li> <li>2. Сложением частоты основного события с условной вероятностью конечного события</li> <li>3. Делением частоты основного события на условную вероятность конечного события</li> <li>4. Делением условной вероятности конечного события на частоту основного события</li> </ol>
12	Матрица «вероятность-тяжесть последствий» строится при реализации метода	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метод проверочного листа и анализа</li> <li>2. Анализ видов и последствий отказов</li> <li>3. Метод анализа опасности и работоспособности</li> <li>4. Логико-графические методы анализа</li> </ol>
13	Количество критериев отказов по тяжести последствий в матрице «вероятность-тяжесть последствий»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3</li> <li>2. 2</li> <li>3. 4</li> <li>4. 6</li> </ol>
14	Количество категорий отказов по соответствующим мероприятиям в матрице «вероятность-тяжесть последствий»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3</li> <li>2. 4</li> <li>3. 2</li> <li>4. 6</li> </ol>
15	Количество категорий отказов по частоте в год в матрице «вероятность-тяжесть последствий»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5</li> <li>2. 4</li> <li>3. 2</li> <li>4. 6</li> </ol>
16	Риск в общем виде это .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ возможности нарушения технологической среды и параметров технологических процессов на производственном объекте</li> <li>2. Количественная оценка в виде отношения числа неблагоприятных последствий к их возможному числу за определенный период</li> <li>3. Определение перечня причин, возникновение которых позволяет характеризовать аварийную ситуацию для каждого технологического процесса</li> <li>4. Определение перечня аварийных ситуаций и параметров для каждого технологического процесса</li> </ol>
17	Частота поражения отдельного человека в результате воздействия факторов опасности оценивается как .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальный риск</li> <li>2. Социальный риск</li> <li>3. Приемлемый риск</li> <li>4. Потенциальный риск</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
18	Риск, который определяется функцией распределения потерь (ущерба) и характеризует масштаб и вероятность (частоту) аварий - это .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальный риск</li> <li>2. Социальный риск</li> <li>3. Приемлемый риск</li> <li>4. Потенциальный риск</li> </ol>
19	Коллективный риск – .....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Частота реализации поражающих факторов в рассматриваемой точке территории.</li> <li>2. Вероятность нахождения людей в районе возможного действия опасных факторов</li> <li>3. Ожидаемое количество пораженных (травмированных или гибели) двух и более человек в результате возможных аварий за определенный период времени</li> <li>4. Вероятностная характеристика нежелательных событий, которая описывается распределением частоты реализации конкретных сценариев этих событий по числу жертв (пострадавших)</li> </ol>
20	При картировании риска оценивается ....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вероятность нахождения человека в районе возможного действия опасных факторов</li> <li>2. Показатели, которые указывают на объекты защиты - компоненты природной среды</li> <li>3. Показатели, связанные с отказами технических устройств</li> <li>4. Возможность эскалации аварии с потенциальным ущербом для людских, материальных и природных ресурсов</li> </ol>

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

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачета)

Оценка	Описание
<b>Зачтено</b>	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.

Оценка	Описание
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и лабораторных занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

**Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:**

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Ушаков К.З. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело [Электронный ресурс]: учеб. / К.З. Ушаков, Н.О. Каледина, Б.Ф. Кирин. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2008. — 487 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3434>

2. Попов А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12937>

3. Промышленная безопасность. Общие требования промышленной безопасности, установленные федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации : учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет», Институт дополнительного образования СибГТУ ; под ред. В.Н. Москаленко и др. - 4-е изд., испр., доп. - Красноярск : СибГТУ, 2014. - 118 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428879>

4. Роик В.Д. Профессиональный риск: оценка и управление. // М.: «Анкил», 2004. - 224 с. — Режим доступа: <http://www.znay.ru/library/books/0594.shtml>

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Боровков Ю.А. Основы горного дела [Электронный ресурс]: учеб. / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 468 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90865>

2. Протосеня А.Г. Строительство горных предприятий и подземных сооружений [Электронный ресурс]: Учебник/ Протосеня А.Г., Долгий И.Е., Очкуров В.И. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. — 390 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=71705>

3. Портола В.А. Пожарная безопасность горных предприятий : учеб. Пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2008. — 158 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6630>

### 7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Шувалов Ю.В., Гендлер С.Г., Павлов И.А., Сметанин М.М., Смирняков В.В., Домпальм Е.И., Веденин Н.А., Туча Н.А. // Производственная безопасность. Учебное пособие. СПб: 2005. - 150 с. Режим доступа: <https://www.twirpx.com/file/71301/>

1. Кобылкин С.С. Тактические расчёты по горноспасательному делу [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / С.С. Кобылкин. – Электрон. дан. – Москва: Горная книга, 2016. – 108 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/101759>.

2. Николенко С.Д. Организация и ведение аварийно-спасательных работ [Электронный ресурс]: Лабораторный практикум для студентов направления подготовки 20.03.01 (280700.62) «Техносферная безопасность» / Николенко С.Д., Михневич И.В.— Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 93 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=55016>.

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

1. ЭБС издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>.

2. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт». <http://rucont.ru/>

4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

5. Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда <http://akot.rosmintrud.ru/>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

#### *Аудитории для проведения лекционных занятий*

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

Основная лекционная аудитория включает 36 посадочных мест и имеет:

Мебель:

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

Компьютерная техника:

Видеопрезентер Elmo P-30S – 1 шт., доска интерактивная Polyvision eno 2610A – 1 шт., источник бесперебойного питания Poverware 5115 750i – 1 шт., коммутатор Kramer VP-201 – 1 шт., компьютер CompuMir – 1 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет», масштабатор Kramer VP-720x1 – 1 шт., микшер-усилитель Dynacord MV 506 – 1 шт., монитор ЖК «17» Dell – 2 шт., мультимедиа проектор Mitsubischi XD221-ST – 1 шт., пульт управления презентацией Interlink Remote Point Global Presenter – 1 шт., рекордер DVDLGHDR899 – 1 шт., усилитель-распределитель Kramer VP-200xln – 1 шт., устройство светозащитное – 3 шт., крепление SMS Projector – 1 шт.

Лаборатории оснащены мебелью и лабораторными установками, необходимыми для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело»:

#### *Аудитории для проведения практических занятий*

16 посадочных мест

Стол пристенный – 14 шт., стол аудиторный – 4 шт., стол для компьютера ЛАБ-1200 – 1 шт., стол лабораторный рабочий – 2 шт., стол конференц - 200×100×75– 1 шт., стол SS 16 NF 160×80 – 1 шт., кресло для преподавателя – 1 шт., стул – 40 шт.,

стеллаж к пристенному столу 1500\*230\*1240 – 14 шт., стеллаж закрытый КД-152 – 2 шт., шкаф для лабораторной посуды 800\*565\*2100 стекл.двери – 1 шт.

доска магнитная (фломастер) – 1 шт., колонки Creative I-Trigue L3800 – 1 шт., экран проекционный настенный – 1 шт., экран с пультом настенный выдвижной Draper с ИК пультом управления с электроприводом – 1 шт., доска под маркер мобильная флипчарт 90\*120 – 1 шт., устройство светозащитное – 2 шт., плакаты в рамках – 13 шт.

Системный блок Ramec Storm – 1 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет», монитор ЖК 17// Dell E177FP – 1 шт.,

стенд «Исследование параметров микроклимата»,

стенд «Исследование запылённости воздуха и эффективности средств пылеочистки»,

стенд «Средства индивидуальной защиты работников минерально-сырьевого комплекса России»,

весы ВСЛ-200/1 – 2 шт., aspirator ПУ-3Э – 1 шт., базовые станции «SBGPS Master-01» – 8 шт., макет установки для получения искусственного снега – 1 шт., фильтрующие самоспасатели:

СПП-2 - 8 шт., изолирующие самоспасатели: ШСС-1 – 1 шт., ШСС-Т – 5 шт., ШСС-ТМ – 1 шт., ШСМ-30 – 1 шт., аппараты для восстановления дыхания «ГС-8» – 3 шт., респираторы: Р-30 – 1 шт., Р-12 – 2 шт., приборы оперативного контроля рудничной атмосферы эпизодического действия:

ШИ-10, ШИ-11 – 2 шт., ГХ – 2 шт., прибор для отбора проб рудничного воздуха на запыленность угольной и породной пылью (АЭРА) – 2 шт., тренажер-манекен «Александр 1-0.1», огнетушители: ОП-4 (з) – 5 шт., ОУ-3 – 2 шт., ОУ-5 – 3 шт., ОУ-8 – 1 шт., ОП-8 Б1 – 1 шт.

#### ***Переносные приборы и оборудование:***

прибор для определения скорости воздуха АПР-2 – 4 шт., прибор контроля пылевзрывобезопасности горных выработок ПКП, прибор контроля запыленности воздуха ПКА-01, портативный мультигазоанализатор во взрывозащищенном исполнении «Gasens», набор бинтов и жгутов, шин, тонометр – 4 шт., дозиметр-радиометр РКСБ-104 – 3 шт., дозиметр-радиометр СРП-88 – 1 шт., метеометр МЭС-200 с черным шаром и датчиком токсичных газов – 2 шт., термогигрометр Тесто 625 – 2 шт., термоанемометр – 1 шт., измеритель температуры CENTER-350 – 1 шт., прибор ТКА-ПКМ модель 08 – 1 шт., прибор ТКА-ПКМ модель 02 – 1 шт., прибор ТКА-ПКМ модель 12 – 1 шт., шумомер SVAN-912M – 1 шт., радиометр радона портативный РРА-01М-01 «Альфарад» – 1 шт., монитор радона «Альфа Гуард» – 1 шт., пробоотборное устройство ПОУ-04, анемометр АПР-2 – 4 шт., крыльчатый анемометр АСО-3 – 2 шт., чашечный анемометр МС-13 – 2 шт., комбинированный измеритель типа ТАММ-20 – 1 шт.

#### **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

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

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows XP Professional.
- 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.

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 2016, 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:**

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 Windows 7 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)

### **8.4. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 7 Professional (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, 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», ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования».

2. Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.

3. Microsoft Windows XP Professional (Microsoft Open License 16020041 от 23.01.2003, Microsoft Open License 16581753 от 03.07.2003, Microsoft Open License 16396212 от 15.05.2003, Microsoft Open License 16735777 от 22.08.2003, Microsoft Open License 45369730 от 16.04.2009, ГК № 797-09/09 от 14.09.09 "На поставку компьютерного оборудования", ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 "На поставку компьютерного оборудования", ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 "На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения", ГК № 1196-12/08 от 02.12.2008 "На поставку программного обеспечения".