

**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 М.А. Пашкевич

\_\_\_\_\_  
Проректор по образовательной  
деятельности, доцент  
Д.Г. Петраков

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ЗАЩИТА ЧЕЛОВЕКА ОТ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки</b>	05.04.06 Экология и природопользование
<b>Направленность (профиль)</b>	Экологический мониторинг и охрана окружающей среды
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	к.т.н., доцент Смирнов Ю.Д.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Защита человека от вредных и опасных производственных факторов» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование», утвержденного приказом Минобрнауки России № 897 от 07.07.2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «05.04.06 Экология и природопользование» направленность (профиль) «Экологический мониторинг и охрана окружающей среды».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Смирнов Ю.Д.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры Геоэкологии от 02.02.2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой геоэкологии \_\_\_\_\_ д.т.н.,  
профессор Пашкевич М.А.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

- изучение принципов оценки, расчета, проектирования защитных сооружений и внедрения мероприятий по обеспечению нормативного качества рабочих мест;

Основные задачи дисциплины:

- изучение основных подходов при идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного происхождения;

- овладение методами оценки вредных и опасных производственных факторов;

- формирование представлений о проектировании и эксплуатации техники, о технологических процессах и объектах экономики в соответствии с требованиями по безопасности;

- формирование общих навыков разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;

- формирование навыков по принятию решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Защита человека от вредных и опасных производственных факторов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «05.04.06 Экология и природопользование» и изучается в 2 семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Защита человека от вредных и опасных производственных факторов» являются «Современные проблемы экологии и природопользования», «Химические процессы в окружающей среде».

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

Процесс изучения дисциплины «Защита человека от вредных и опасных производственных факторов» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1	УК-1.1 Знает принципы системного подхода к анализу ситуаций и поиска пути решений по выходу из них УК-1.2 Умеет применять критический анализ при решении экологических задач научного и прикладного характера УК-1.3 Владеет навыками решения экологических задач научного и прикладного характера путем системного и критического анализа ситуации
Способен формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа	ПКС-1	ПКС-1.1 Знает основные проблемы в области защиты окружающей среды и природопользования, основные методологические подходы и основные принципы расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности; принципы формулирования целей, задач, методов исследования и анализа результатов геоэкологических исследований ПКС-1.2 Умеет анализировать экспериментальные данные и устанавливать новые закономерности,

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
эмпирических данных		оценивать сходимость данных с ранее полученными данными, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований ПКС-1.3 Владеет навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в области экологического мониторинга и охраны окружающей среды, навыками использования методов фундаментальных и прикладных естественнонаучных изысканий в профессиональной деятельности
Способен использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований	ПКС-2	ПКС-2.1 Знает теоретические и практические основы обработки и интерпретации экологической информации, особенности применения методов и приборов контроля окружающей среды в экологических исследованиях ПКС-2.2 Умеет интерпретировать данные, полученные в ходе изысканий для принятия рациональных решений при проектировании природоохранных мероприятий; проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных данных; применять на практике основные расчетные программные продукты в области экологии и мониторинга ПКС-2.3 Владеет формами и методами осуществления корректной интерпретации полученных данных, компьютерными технологиями в области обработки и интерпретации данных, навыками математического моделирования

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единицы, 180 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Выполнение курсовой работы (проекта)	36	36
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат		
Подготовка к практическим занятиям	36	36
Подготовка к лабораторным занятиям		
Подготовка к экзамену	36	36
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>	<b>Э (36)</b>	<b>Э (36)</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>		
	<b>ак. час.</b>	<b>180</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>5</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа, в том числе курсовой проект.

##### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
Раздел 1 «Вредные производственные факторы. Обеспечение комфортных условий труда.»	72	2	16		54
Раздел 2 «Опасные производственные факторы. Основы обеспечения безопасности труда.»	72	4	14		54
<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>30</b>		<b>108</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Вредные производственные факторы. Обеспечение комфортных условий труда.	Классификация и номенклатура негативных факторов производственной среды. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека. Защита человека от химических и физических негативных производственных факторов. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности. Психофизические и эргономические основы безопасности труда.	2
2	Опасные производственные факторы. Основы обеспечения безопасности труда.	Защита человека от опасности механического травмирования и от опасных факторов комплексного характера. Управление безопасностью труда. Первая помощь пострадавшим.	4
<b>Итого:</b>			<b>6</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика лабораторных работ	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1.	Исследование производственного шума	4
		Исследование параметров производственных вибраций. Анализатор шума и вибрации АССИСТЕНТ	4
		Определение концентрации пыли в воздухе производственных помещений.	4
		Исследование естественного и искусственного освещения в производственных помещениях.	4
		Исследование параметров микроклимата рабочей зоны производственных помещений. Шумомер-виброметр Экофизика 110. Устройство и расчет.	4
2.	Раздел 2.	Измеритель магнитного поля ИМП-05. Устройство и расчет.	4
		Измеритель напряженности электростатического поля ИЭСП-01. Устройство и расчет.	4
		Измеритель параметров эл и магнитных полей ПЗ-70. Устройство и расчет.	4
		Измеритель электрического поля ИЭП-05. Устройство и расчет.	4
		Лидар ЛСА. Устройство и расчет.	2
<b>Итого:</b>			<b>30</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы – не предусмотрены

#### 4.2.5. Курсовые работы (проекты)

№ п/п	Тема курсового проекта
1	Анализ экологической политики промышленной компании (по выбору)

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

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

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

**Курсовая работа** позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

**Курсовое проектирование** формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

## 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. Вредные производственные факторы. Обеспечение комфортных условий труда.**

1. Основные направления обеспечения производственной безопасности.
2. Понятие вредного производственного фактора.
3. Оценка состояния рабочего места
4. Основные вредные факторы производственной среды.
5. Основные способы защиты работников от воздействия вредных производственных факторов.
6. Основные психофизические и эргономические аспекты безопасности труда

#### **Раздел 2. Опасные производственные факторы. Основы обеспечения безопасности труда.**

1. Опасные факторы комплексного характера.
2. Основы управления безопасностью жизнедеятельности.
3. Первая помощь пострадавшему.
4. Защита от ЧС природного характера.
5. Защита от ЧС антропогенного характера.
6. Оценка опасных факторов производственной среды. Оценка условий труда работника.
7. Основные аспекты обеспечения защиты от производственного травматизма.

## **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)**

### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):**

1. Производственная безопасность (определение)
2. Классификация опасностей по происхождению (6 групп)
3. Классификация принципов обеспечения производственной безопасности (4 класса)
4. Опасный производственный фактор (определение)
5. Количественная оценка опасности (оценка риска)
6. Структура профессионального риска (проявленный ущерб здоровью; скрытый ущерб здоровью)
7. Как оценивается скрытый ущерб повреждения здоровья?
8. Определение приемлемого риска (график)
9. Классификация производственной безопасности (категории условий профессиональной деятельности) в зависимости от риска смерти
10. Оценка риска производственного травматизма; коэффициент тяжести, коэффициент частоты травматизма, ...
11. Требования к персоналу, работающему на объектах в подземных условиях
12. Какова периодичность проведения аттестаций работников, занятых на работах по подземному строительству, на знание ПБ?
13. Какова периодичность проведения повторных инструктажей
14. Правила установки бурового станка на уступе (минимальное расстояние от бровки уступа)
15. Периодичность проверки исправности эксплуатируемых экскаваторов машинистом, механиком участка и главным механиком
16. Приборы контроля, которые должны быть установлены в кабине машиниста экскаватора
17. При какой скорости оседания разрешается возобновление работ на отвале после его закрытия из-за критической скорости.
18. Минимальная высота подвески фазного провода напряжением до 35 кВ; расстояние между опорами.
19. Периодичность осмотра карьерных ЛЭП сменным горным надзором; энергетиками и начальниками горных участков; главным энергетиком карьера.
20. Укажите напряжение питания и электрическую сеть для осветительных сетей в карьере, стационарных световых точек на передвижных машинах; для питания ручных переносных ламп; для освещения отвалов и дорог вне карьера.
21. Периодичность контроля освещенности рабочих мест в карьере
22. Факторы, обуславливающий исход поражения электрическим током (основной и дополнительные факторы)
23. Значение порогового отпускающего тока постоянного тока и переменного тока.
24. Пороговая величина постоянного и переменного тока, вызывающего фибрилляцию при длительности воздействия 1-2 с.
25. Пути прохождения тока в теле человека, наиболее опасные из них.
26. Классы помещения по опасности поражения электрическим током в соответствии с ПУЭ.
27. Сравните опасность поражения электрическим током при однофазном включении человека в сеть с изолированной нейтралью и с заземленной нейтралью при нормальных и аварийных условиях эксплуатации электроустановок.
28. Значение напряжения, применяемого в условиях с повышенной опасностью и в особо опасных условиях для ручного электроинструмента.
29. Защитные системы в электроустановках
30. Требования к УЗО.
31. Основные и дополнительные электрозащитные средства, применяемые при напряжении электроустановок до и свыше 1000 В.
32. Способы устранения опасности возникновения электростатических зарядов.
33. СИЗ работающих для защиты от статического электричества.

34. В соответствии с ГОСТом перемещение грузов массой более ... должно быть механизировано.
35. Расчет радиуса опасной зоны грузоподъемного механизма ( $R$ )
36. Укажите периодичность обследования подъемных сооружений
37. Какова цель оперативного, целевого и комплексного обследования предприятия, обслуживающего ГПМ, предусмотренного практикой государственной надзорной деятельности?
38. Как проводятся статические и динамические испытания кранов при полном техническом освидетельствовании.
39. Физический и химический взрыв (определения)
40. На какие устройства распространяются ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»?
41. Какие сосуды должны иметь на подводящей линии от насоса или компрессора обратный клапан, автоматически закрывающийся давлением из сосуда?
42. Периодичность поверки манометров с их опломбированием или клеймением.
43. В каких местах не допускается установка сосудов, работающих под давлением?
44. Минимальное расстояние от отопительных приборов и печей; от источников с открытым огнем, на котором должны устанавливаться в помещении баллоны с газом.
45. Компрессорная установка (определение)
46. Требования, предъявляемые к воде системы охлаждения компрессорных установок (содержание растительных и механических примесей, общая жесткость)
47. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности
48. Расчет пожарной нагрузки и удельной пожарной нагрузки (формулы)

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

#### Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Производственная безопасность – это ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические и иные мероприятия</li> <li>2. система организационных мероприятий и технических средств, направленных на максимальное снижение вероятности воздействия на работающих опасных производственных факторов и ликвидацию последствий их проявления</li> <li>3. система сохранения жизни работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя лечебно-профилактические и реабилитационные мероприятия</li> <li>4. система сохранения жизни работников в процессе всей жизнедеятельности</li> </ol>
2	Какой из приведенных факторов при определенных условиях может быть одновременно опасным и вредным?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. шум</li> <li>2. запыленность воздуха</li> <li>3. радиация</li> <li>4. недостаточная освещенность</li> </ol>

3	Опасная зона – это.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. эквивалентная длина выработки</li> <li>2. пространство до высоты 2 метров над уровнем рабочей поверхности</li> <li>3. пространство, в котором возможно воздействие на работающего опасного или вредного фактора</li> <li>4. зона с превышением ПДК или ПДУ</li> </ol>
4	К какому классу принципов обеспечения производственной безопасности относятся идеи, направленные на поиск безопасных решений?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические</li> <li>2. Ориентирующие</li> <li>3. Организационные</li> <li>4. Управленческие</li> <li>5. Экономические</li> </ol>
5	Групповой несчастный случай – это несчастный случай с количеством пострадавших.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. более 10 человек</li> <li>2. более 5 человек</li> <li>3. более 3 человек</li> <li>4. более 2 человек</li> </ol>
6	При групповом несчастном случае работодатель или уполномоченное им лицо обязан сообщить в соответствующие органы в течение.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. часа</li> <li>2. суток</li> <li>3. двух часов</li> <li>4. пяти дней</li> </ol>
7	Расследование тяжелого несчастного случая проводится комиссией в течение.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. суток</li> <li>2. 10 дней</li> <li>3. 15 дней</li> <li>4. 1 месяца</li> </ol>
8	Сколько экземпляров актов по форме Н-1 оформляется по несчастному случаю, происшедшему в организации, работником которой являлся пострадавший, при условии, что он застрахован?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> <li>4. 4</li> </ol>
9	Акт о несчастном случае по форме Н-1 хранится в организации в течение.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. года</li> <li>2. 5 лет</li> <li>3. 20 лет</li> <li>4. 45 лет</li> </ol>
10	Размеры оптимальных и допустимых рабочих зон отличаются в...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,2 раза</li> <li>2. 1,3-1,4 раза</li> <li>3. 1,5-1,6 раза</li> <li>4. 2 раза</li> </ol>
11	Эргономические рекомендации при проектировании и организации безопасных рабочих мест в основном зависят от.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. работоспособности организма</li> <li>2. антропометрии человека</li> <li>3. пола человека</li> <li>4. стажа работы</li> </ol>
12	Что показывает коэффициент тяжести травматизма?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. количество пострадавших за отчетный период</li> <li>2. количество смертельных случаев</li> <li>3. количество тяжелых несчастных случаев</li> <li>4. среднее число дней нетрудоспособности на одного пострадавшего</li> </ol>

13	Какие виды ответственности предусмотрены для рабочих за нарушение законодательства и нормативных актов по охране труда?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. уголовная</li> <li>2. материальная</li> <li>3. дисциплинарная</li> <li>4. все вышеперечисленные</li> </ol>
14	Защитные свойства экранов характеризуются...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. коэффициентом поглощения</li> <li>2. коэффициентом отражения</li> <li>3. коэффициентом прозрачности</li> <li>4. 1+2+3</li> </ol>
15	Какое содержание кислорода в воздухе является минимально допустимым для подземных выработок в России?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 19 %</li> <li>2. 20 %</li> <li>3. 18 %</li> <li>4. 21 %</li> </ol>
16	Какие из перечисленных видов документов не относятся к номенклатуре нормативно-технической документации?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. СНиП</li> <li>2. ПБ</li> <li>3. СТП</li> <li>4. ТК</li> </ol>
17	Какой из видов инструктажей регистрируется в специальном журнале и рабочий ставит за него свою подпись?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. при приеме на работу</li> <li>2. первичный</li> <li>3. повторный</li> <li>4. все вышеперечисленные</li> </ol>
18	Что показывает результат топографического метода анализа травматизма?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. причины несчастных случаев</li> <li>2. места несчастных случаев</li> <li>3. тяжесть травм</li> <li>4. частота несчастных случаев</li> </ol>
19	Выберите нормативный показатель безопасности, установленный системой стандартов безопасности труда	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. предельно допустимые концентрация или уровень</li> <li>2. предельно допустимый выброс</li> <li>3. степень технологического риска</li> <li>4. коэффициент травматизма</li> </ol>
20	Какие из перечисленных эргономических требований к горному оборудованию относятся к антропометрическим рекомендациям?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Соответствие режимов труда психофизиологическим свойствам человека</li> <li>2. Выделение цветом особо опасных узлов и деталей</li> <li>3. Соответствие освещенности, температуры, влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах нормативным значениям</li> <li>4. Соответствие элементов производственной системы форме, размерам тела человека и оптимальным зонам</li> </ol>

**Вариант 2**

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	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>
2	Что считается постоянным рабочим местом?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. часть рабочей зоны, где работающий пребывает более 50 % времени смены</li> <li>2. часть рабочей зоны, где работающий за смену пребывает более 2 часов непрерывно</li> <li>3. место, где работающий находится всю смену</li> <li>4. перечисленное в п. 1 и 2</li> </ol>
3	Что называется рабочей зоной для рабочих мест на поверхности?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. место, где работающий пребывает более 50 % времени смены</li> <li>2. пространство высотой до 2 метров над уровнем поверхности рабочего места</li> <li>3. помещение, где работающий за смену пребывает более 2 часов непрерывно</li> <li>4. место, где работающий находится всю смену</li> </ol>
4	Каковы пределы взрываемости метана?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5-15 %</li> <li>2. 1-9,5 %</li> <li>3. 7-8 %</li> <li>4. 10-15 %</li> </ol>
5	Какие поражения от действия электрического тока не относятся к электрическим травмам?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Электрические ожоги</li> <li>2. Электрические знаки</li> <li>3. Электроофтальмия</li> <li>4. Электрический удар</li> </ol>
6	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. Сила тока, проходящего через тело человека</li> <li>4. Уровень приложенного к человеку напряжения</li> </ol>
7	Для тушения пожара на электроустановках, находящихся под напряжением до 10 кВ, можно использовать...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. углекислотные огнетушители</li> <li>2. порошковые огнетушители</li> <li>3. химические жидкостные огнетушители</li> <li>4. 1+2+3</li> </ol>
8	Основной фактор, способствующий предотвращению горения, при использовании пены...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. вытеснение кислорода от очага</li> <li>2. понижение температуры в очаге горения</li> <li>3. изолирование горячей поверхности от доступа кислорода</li> <li>4. осуществление разрыва плазменных цепей</li> </ol>

9	Выберите наиболее опасный путь прохождения электрического тока через человека:	<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. левая рука – ноги через область сердца</li> </ol>
10	Объемное содержание водорода в зарядных камерах не должно превышать.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,3 %</li> <li>2. 0,8 %</li> <li>3. 0,5 %</li> <li>4. 1,0 %</li> </ol>
11	Для того, чтобы произошло возгорание, необходимо условие...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. только наличие горючего вещества</li> <li>2. только температуры воспламенения</li> <li>3. только наличие внешнего источника пламени</li> <li>4. окислителя, горючего вещества и температуры воспламенения</li> </ol>
12	Укажите пороговую величину переменного тока, вызывающего фибрилляцию при длительности воздействия до 3 с.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,5 мА</li> <li>2. 10 мА</li> <li>3. 50 мА</li> <li>4. 100 мА</li> </ol>
13	Какой способ проведения выработок применяется для крепких пород	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. комбайновый</li> <li>2. буровзрывной</li> <li>3. комбинированный</li> <li>4. все вышеперечисленные</li> </ol>
14	Какие из перечисленных факторов не влияют на процесс массообмена между осевшей и взвешенной пылью?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. дисперсный состав пыли</li> <li>2. барометрическое давление</li> <li>3. скорость воздуха</li> <li>4. влажность пыли и воздуха</li> </ol>
15	В соответствии с ПУЭ помещение относится к помещениям с повышенной опасностью поражения электрическим током, если относительная влажность в нем длительное время ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 100 %</li> <li>2. более 75 %</li> <li>3. более 85 %</li> <li>4. более 60 %</li> </ol>
16	Кем определяется тяжесть травмы при несчастном случае?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. медицинским учреждением</li> <li>2. председателем комиссии</li> <li>3. членами комиссии</li> <li>4. главным инженером</li> </ol>
17	Минимальная высота подвески контактного провода составляет:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,8 м</li> <li>2. 1,6 м</li> <li>3. 2,0 м</li> <li>4. 2,2 м</li> </ol>
18	Коэффициент частоты травматизма $K_q^T$ определяется по формуле: ..... где: Т – число травмируемых за отчетный период; Р – численность работающих	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>K_q^T = \frac{T}{P} \cdot 1000</math></li> <li>2. <math>K_q^T = \frac{P}{T} \cdot 1000</math></li> <li>3. <math>K_q^T = \frac{T}{P} + 1000</math></li> <li>4. <math>K_q^T = \frac{T + 1000}{P}</math></li> </ol>

19	Как называется напряжение между точками земли, обусловленное растеканием тока на землю при одновременном касании их ногами человека?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение прикосновения</li> <li>2. Напряжение растекания</li> <li>3. Шаговое напряжение</li> <li>4. Напряжение замыкания</li> </ol>
20	Величина концентрации N <sub>2</sub> , регламентируемая ПБ в атмосфере подземных сооружений, составляет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 80 %</li> <li>2. 79 %</li> <li>3. 76 %</li> <li>4. не регламентируется</li> </ol>

### Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	Пожарная нагрузка определяется по формуле: $Q = \sum_{i=1}^n G_i \cdot Q_{ni}^p$ , где $Q_{ni}^p$ - низшая теплота сгорания $i$ -го материала пожарной нагрузки $G_i$ - ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объем <math>i</math>-го материала пожарной нагрузки</li> <li>2. Масса <math>i</math>-го материала пожарной нагрузки</li> <li>3. Удельная теплоемкость <math>i</math>-го материала пожарной нагрузки</li> <li>4. Коэффициент теплопроводности <math>i</math>-го материала пожарной нагрузки</li> </ol>
2	Категории угольных шахт по метану определяются по величине, имеющей размерность	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. м<sup>3</sup>/т</li> <li>2. м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup></li> <li>3. м<sup>3</sup>/с</li> <li>4. м/с</li> </ol>
3	Максимальная скорость движения воздуха в выработках главного направления газовых угольных шахт (м/с)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 6</li> <li>2. 8</li> <li>3. 4</li> <li>4. 12</li> </ol>
4	Индукционным периодом при взрыве метана называется.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. время выделения метана</li> <li>2. время нарастания давления</li> <li>3. время запаздывания вспышки</li> <li>4. длительность вспышки</li> </ol>
5	Содержание 1 м <sup>3</sup> тяжелых углеводородов при расчете условного метана принимается равным ..... метана	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1 м<sup>3</sup></li> <li>2. 1,5 м<sup>3</sup></li> <li>3. 2 м<sup>3</sup></li> <li>4. 2,5 м<sup>3</sup></li> </ol>
6	К неопасным по взрыву пыли относятся серные шахты, добывающие руды со средним содержанием серы менее.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 12 %</li> <li>2. 6 %</li> <li>3. 8 %</li> <li>4. 18 %</li> </ol>
7	Вероятность горных ударов в основном зависит от ...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. давления газа</li> <li>2. глубины разработки</li> <li>3. схемы вскрытия</li> <li>4. механизации добычи</li> </ol>
8	Выберите минимальное опасное значение силы переменного тока с $f = 50$ Гц, приводящее к смерти при времени действия не более 3 секунд, ... mA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 200</li> <li>2. 80</li> <li>3. 40</li> <li>4. 100</li> </ol>

9	Увеличение влажности пыли.....	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ведет к ускорению её коагуляции</li> <li>2. ведет к снижению нижнего предела взрываемости пыли</li> <li>3. ведет к увеличению взрывчатости пыли</li> <li>4. ведет к уменьшению дисперсного состава</li> </ol>
10	Какой способ проветривания применяется для тупиковых выработок газовых шахт?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. нагнетательный</li> <li>2. всасывающий</li> <li>3. комбинированный</li> <li>4. 1+2+3</li> </ol>
11	Основной причиной газодинамических явлений являются:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. взрывы газа</li> <li>2. энергия заключенного в породе сжатого газа</li> <li>3. силы горного давления</li> <li>4. 2+3</li> </ol>
12	Взрывчатые свойства пыли в основном зависят от...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. величины поглощения влаги</li> <li>2. глубины проникания в поры</li> <li>3. дисперсного состава</li> <li>4. скорости оседания на почву</li> <li>5. коэффициента улавливания</li> </ol>
13	Минимальная длина сланцевого заслона	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 10м</li> <li>2. 400м</li> <li>3. 300м</li> <li>4. 20м</li> </ol>
14	Нижний предел величины концентрации угольной пыли как опасного производственного фактора в воздухе горных выработок при наличии в воздухе метана составляет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5 мг/м<sup>3</sup></li> <li>2. 2 г/м<sup>3</sup></li> <li>3. 10 мг/м<sup>3</sup></li> <li>4. 5 г/м<sup>3</sup></li> </ol>
15	Какие явления не относятся к категории газодинамических?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. взрывы газа</li> <li>2. внезапные выбросы газа и пород</li> <li>3. эндогенные пожары</li> <li>4. отжимы пород</li> </ol>
16	Перед началом работ персонал участка (рабочий, бригадир, звеньевой) обязан	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Запустить в работу вентилятор местного проветривания</li> <li>2. Доложить о готовности диспетчеру</li> <li>3. Привести рабочие места в безопасное состояние</li> <li>4. Проверить аварийную сигнализацию</li> </ol>
17	Какая величина сопротивления току тела человека в целом, принимаемая при расчетах?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 500 ом</li> <li>2. 800 ом</li> <li>3. 1000 ом</li> <li>4. 10000 ом</li> </ol>
18	Назначение водяного заслона	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. пылеподавление</li> <li>2. охлаждение пожарных газов</li> <li>3. подавление взрывов газа</li> <li>4. подавление взрывов пыли</li> </ol>
19	При какой концентрации метана наблюдается наибольшая сила взрыва?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 5 %</li> <li>2. 9,5 %</li> <li>3. 7-8 %</li> <li>4. 12 %</li> <li>5. 15 %</li> </ol>

20	Какое минимальное напряжение не может использоваться для освещения в выработках при проводке без изоляции?	1. >36 В 2. >220 В 3. >24 В 4. >127 В
----	--	--

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

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

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

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

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	неудовлетворительно
50-65	удовлетворительно
66-85	хорошо
86-100	отлично

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

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

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

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Акимов, В.А. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: Учебное пособие / В.А. Акимов, Ю.Л. Воробьев, М.И. Фалеев и др. Издание 2-е, переработанное — М.: Высшая школа, 2019. – 592 с.
2. Безопасность жизнедеятельности : учебник / под ред. Е.И. Холостовой, О.Г. Прохоровой. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2021. - 453 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=450720>
3. Сергеев, В.С. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / В.С. Сергеев. - Москва : Владос, 2021. - 481 с.  
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486156>
4. Никифоров Л.Л. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Никифоров Л.Л., Персиянов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2022.— 494 с.  
<http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=14035>
5. Безопасность жизнедеятельности / Холостова Е.И., Прохорова О.Г. - М.: Дашков и К, 2022. - 456 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=415043>
6. Шумовое загрязнение окружающей среды: Учебное пособие / Ю.Д. Смирнов, А.В. Иванов; Санкт-Петербургский горный университет. - СПб: «Экспертные решения», 2019, 200 с.

#### **7.1.2. Дополнительная литература**

1. Башкин, В.Н. Экологические риски: расчет, управление, страхование: Учебное пособие / В.Н. Башкин. – М.: Высшая школа, 2019. – 360 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В.М. Маслова, И.В. Кохова, В.Г. Ляшко; Под ред. В.М. Масловой - 3 изд., перераб. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 240 с.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=508589>
3. Безопасность жизнедеятельности / Волощенко А.Е., Прокопенко Н.А., Косолапова Н.В.; Под ред. Арустамова Э.А., - 20-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2019. - 448 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=513821>

4. Маслова, Л.Ф. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Ф. Маслова. - Ставрополь, СтГАУ, 2019. - 88 с.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513995>

5. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / Петров С.В. - М.:УМЦ ЖДТ, 2019. - 319 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=528197>

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Защита человека от вредных производственных факторов» [Электронный ресурс] Сост.: Смирнов Ю.Д. 2021.

<http://ior.spmi.ru/>

2. Методические указания для практических работ по дисциплине «Защита человека от вредных производственных факторов» [Электронный ресурс] Сост.: Смирнов Ю.Д. 2021. <http://ior.spmi.ru/>

3. Методические указания для курсового проектирования по дисциплине «Защита человека от вредных производственных факторов» [Электронный ресурс] Сост.: Смирнов Ю.Д. 2021.

<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/](http://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, Rambler, Yahoo и др.

10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).

11. Термические константы веществ. Электронная база данных,

<http://www.chem.msu.su/cgibin/tkv.pl>

12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»

13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

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

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

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

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

#### **Аудитории для проведения лекционных занятий.**

16 посадочных мест, универсальная мельница MF-10 ИКА – 1 шт., комплект оборудования контрольного по направлению «Инженерная защита окружающей среды» – 1 шт., линия пробоподготовки, для вещественного анализа проб различного генезиса– 1 шт., спектрометр ICPE-9000 оптический эмиссионный с индуктивно-связанной призмой – 1 шт., комплект «Пчелка-У» – 1 шт., измеритель дифракционный взвешенных веществ ДИВ-4 – 1 шт., анализатор БПК OxiTop IS 12 на 12 бутылей – 1 шт., портативный анализатор взвешенных веществ LXV322.99.00001 TSS

0.001-4000 FNU, 0.001-400 г/л, погружной датчик с кабелем 10 м, кейс – 1 шт., система очистки воды Elix-5 Millipore – 1 шт., везерометр XENON Xe-3HSC Q-Lab – 1 шт., компьютер HP P3400 MT G530 – 1 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), монитор ЖК HP 21,5" – 1 шт., мультимедиа проектор Mitsubishi XD 520U – 1 шт., доска интерактивная Hitachi Starboard FX-77WD – 1 шт., акустическая система Electro-Voice Evid 3,2W – 1 шт., стол угловой – 1 шт., стол лабораторный с надставкой - – 1 шт., стол пристенный 1500×850×750 – 1 шт., стул, «ИСО» - 25 шт.

#### **Аудитории для проведения практических занятий.**

16 посадочных мест, универсальная мельница MF-10 ИКА – 1 шт., комплект оборудования контрольного по направлению «Инженерная защита окружающей среды» – 1 шт., линия пробоподготовки, для вещественного анализа проб различного генезиса– 1 шт., спектрометр ICPE-9000 оптический эмиссионный с индуктивно-связанной призмой – 1 шт., комплект «Пчелка-У» – 1 шт., измеритель дифракционный взвешенных веществ ДИВ-4 – 1 шт., анализатор БПК OxiTop IS 12 на 12 бутылей – 1 шт., портативный анализатор взвешенных веществ LXV322.99.00001 TSS 0.001-4000 FNU, 0.001-400 г/л, погружной датчик с кабелем 10 м, кейс – 1 шт., система очистки воды Elix-5 Millipore – 1 шт., везерометр XENON Xe-3HSC Q-Lab – 1 шт., компьютер HP P3400 MT G530 – 1 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), монитор ЖК HP 21,5" – 1 шт., мультимедиа проектор Mitsubishi XD 520U – 1 шт., доска интерактивная Hitachi Starboard FX-77WD – 1 шт., акустическая система Electro-Voice Evid 3,2W – 1 шт., стол угловой – 1 шт., стол лабораторный с надставкой - – 1 шт., стол пристенный 1500×850×750 – 1 шт., стул, «ИСО» - 25 шт.

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

Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест, универсальная мельница MF-10 ИКА – 1 шт., комплект оборудования контрольного по направлению «Инженерная защита окружающей среды» – 1 шт., линия пробоподготовки, для вещественного анализа проб различного генезиса– 1 шт., спектрометр ICPE-9000 оптический эмиссионный с индуктивно-связанной призмой – 1 шт., комплект «Пчелка-У» – 1 шт., измеритель дифракционный взвешенных веществ ДИВ-4 – 1 шт., анализатор БПК OxiTop IS 12 на 12 бутылей – 1 шт., портативный анализатор взвешенных веществ LXV322.99.00001 TSS 0.001-4000 FNU, 0.001-400 г/л, погружной датчик с кабелем 10 м, кейс – 1 шт., система очистки воды Elix-5 Millipore – 1 шт., везерометр XENON Xe-3HSC Q-Lab – 1 шт., компьютер HP P3400 MT G530 – 1 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), монитор ЖК HP 21,5" – 1 шт., мультимедиа проектор Mitsubishi XD 520U – 1 шт., доска интерактивная Hitachi Starboard FX-77WD – 1 шт., акустическая система Electro-Voice Evid 3,2W – 1 шт., стол угловой – 1 шт., стол лабораторный с надставкой - – 1 шт., стол пристенный 1500×850×750 – 1 шт., стул, «ИСО» - 25 шт.

#### **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.

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.

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стул – 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.

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

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)