

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет химии и высоких технологий

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Т. А. Халипов  
подпись  
« АА » 2022



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.28 МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) Промышленная безопасность и охрана труда  
*(наименование направленности (профиля) / специализации)*

Форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины Б1.О.28 «Медико-биологические основы безопасности» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Программу составила:

В.В. Воронова, доцент кафедры общей, неорганической химии и ИВТ в химии, канд. техн. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии протокол № 9 «21» 04 2022 г.

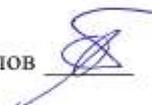
Заведующий кафедрой общей, неорганической химии и ИВТ в химии канд. хим. наук, доцент Волюнкин В.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий

протокол № 7 «15» 04 2022 г.

Председатель УМК факультета канд. хим. наук, доцент А.В. Беспалов



Рецензенты:

**Максимович В.Г.**, председатель совета директоров ООО «Агентство «Ртутная безопасность», канд. техн. наук

**Исаев В.А.**, заведующий кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий Кубанского государственного университета, д.ф.-м.н., доцент

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование знаний о механизмах медико-биологического взаимодействия человека с факторами среды обитания и компенсаторных возможностях организма, о последствиях воздействия вредных факторов среды обитания.

### 1.2 Задачи дисциплины

- вооружить обучаемых знаниями о естественных системах обеспечения безопасности человека;
- вооружить знаниями о единстве и целостности организма в обеспечении ответных физиологических реакций на воздействия окружающей среды;
- изучить характер воздействия факторов среды обитания на организм человека;
- вооружить знаниями о причинах и профилактики профессиональных заболеваний.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.28 «Медико-биологические основы безопасности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» (модули) учебного плана направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания в области анатомии человека, биологии, основ безопасности жизнедеятельности.

Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач по дисциплинам «Безопасность жизнедеятельности», «Токсикологическая химия», «Производственная безопасность».

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.	
ИОПК-2.1. Понимает основные принципы культуры безопасности и имеет представления о концепции риск-ориентированного мышления	знает механизмы и принципы адаптации организма человека к условиям окружающей среды; механизмы воздействия вредных факторов на организм человека; меры профилактики влияния факторов, вызывающих патологию
	умеет оценивать риск реализации опасностей среды обитания человека
	владеет методами оценки опасности факторов окружающей среды с использованием справочной и нормативно-технической литературы
ИОПК-2.2. Осуществляет поиск и применяет основные методы и приемы для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.	знает основные методы и приемы для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды
	умеет разрабатывать и использовать профилактические меры влияния негативных факторов среды, использовать риск-ориентированное мышление при рассмотрении вопросов безопасности в профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	владеет навыками необходимыми для определения функционального состояния человека (физического и психического)

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			1 семестр (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>68</b>	<b>68</b>
занятия лекционного типа		16	16
лабораторные занятия		34	34
практические занятия		18	18
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>36</b>	<b>36</b>
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам)		30	30
Подготовка к текущему контролю		6	6
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену		35,7	35,7
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>72,3</b>	<b>72,3</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Взаимосвязь человека с окружающей средой	11	2	2	-	7
2.	Адаптация человека к условиям среды обитания	19	2	2	8	7
3.	Физиологические основы трудовой деятельности	31	4	4	16	7
4.	Психическая деятельность человека	25	4	4	10	7
5.	Медико-биологическая характеристика воздействия на организм человека факторов окружающей среды	18	4	6	-	8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	104	16	18	34	36
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Взаимосвязь человека с окружающей средой	Цели и задачи курса. Связь дисциплины с другими курсами. Роль дисциплины при подготовке специалистов по техносферной безопасности. Понятия: здоровье, болезнь, заболевание, среда обитания. Бытовая, городская, производственная среда. Типы взаимодействий в системе «человек -	Тест
2.	Адаптация человека к условиям среды обитания	Понятия: адаптация, гомеостаз. Характеристика процессов адаптации. Общие принципы и механизмы адаптации организма человека к условиям окружающей среды. Общие меры повышения устойчивости организма. Стресс: понятие, признаки, фазы развития. Естественные системы защиты организма человека.	Тест
3.	Физиологические основы трудовой деятельности	Классификация основных форм организации трудовой деятельности. Работоспособность человека и ее динамика. Мероприятия по поддержанию оптимальной работоспособности. Общая характеристика анализаторов. Зрительный и слуховой анализаторы. Вкусовой, обонятельный, кожный, кинестетический анализаторы.	Тест

4.	Психическая деятельность человека	Психическая деятельность человека: процессы, свойства, состояния. Запредельные формы психического напряжения. Особые психические состояния: пароксизмальные состояния, аффективные состояния, психогенные изменения настроения, лекарственные и алкогольные астении. Производственные психические состояния: классификация; состояния утомления, монотонности, эмоциональное напряжение. Обеспечение психической надежности человека в процессе труда. Контроль за психическим состоянием человека в процессе труда.	Тест
5.	Медико-биологическая характеристика воздействия на организм человека факторов окружающей среды	Влияние микроклимата на организм человека. Влияние виброакустических факторов. Влияние электромагнитных полей и излучений. Влияние излучений оптического диапазона. Влияние ионизирующих излучений. Сочетанное действие вредных факторов. Профессиональные заболевания.	Тест

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела (темы)	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Взаимосвязь человека с окружающей средой	Термины и определения в области медико-биологических основ безопасности	Доклады, сообщения
2	Адаптация человека к условиям среды обитания	Адаптация организма к различным условиям среды Экологически обусловленные заболевания, связанные с действием природно-обусловленных причин.	Доклады, сообщения
3	Физиологические основы трудовой деятельности	Определение динамики работоспособности человека Характеристика анализаторов	Доклады- презентации
4	Психическая деятельность человека	Влияние различных веществ на психическую деятельность человека, его работоспособность и производительность труда. Особые психические состояния. Экспресс-методы определения психодинамических состояний человека.	Доклады, сообщения
5	Медико-биологическая характеристика воздействия на организм человека факторов окружающей среды	Физические факторы и их воздействие на организм человека. Профессиональные интоксикации.	Доклады -презентации

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование раздела (темы)	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1		2	3
1	Адаптация человека к условиям среды обитания	Инструктаж по охране труда. Особенности адаптации человека (определение адаптационного потенциала)	Отчет по лабораторной работе №1
2	Физиологические основы трудовой деятельности	Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы (измерение артериального давления и ЧСС, функциональные пробы на	Отчет по лабораторной работе №2

		реактивность)	
3	Физиологические основы трудовой деятельности	Исследование внешнего дыхания (исследование функций внешнего дыхания, функциональная проба с задержкой дыхания)	Отчет по лабораторной работе №3
4	Физиологические основы трудовой деятельности	Исследование зрительного анализатора (исследование цветового зрения, аккомодация, определение пропускной способности зрительного анализатора)	Отчет по лабораторной работе №4
5	Психическая деятельность человека	Исследование центральной нервной системы (изучение объема внимания, исследование избирательности внимания, определение устойчивости и концентрации внимания, определение объема кратковременной слуховой памяти)	Отчет по лабораторной работе №5

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены.

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка учебного (теоретического) материала. Подготовка отчетов по лабораторным работам и их защите. Подготовка сообщений, докладов, презентаций Подготовка к текущему контролю.	1. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учеб. / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 704 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/92617">https://e.lanbook.com/book/92617</a> . 2. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности : учебник для вузов / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9647-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/492028">https://www.urait.ru/bcode/492028</a> . 3. Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженько, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с 4. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности», утвержденные кафедрой ОНХиИВТвХ, протокол № 9 от 21.04.2022

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: проблемное обучение (проблемные лекции, проводимые в форме диалога, решение учебно-профессиональных задач), модульная технология, информационно-коммуникативные образовательные технологии (моделирование изучаемых явлений, презентация учебных материалов), игровые технологии («интеллектуальные разминки», «ролевые игры»).

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Медико-биологические основы безопасности».

Фонд оценочных средств включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля успеваемости в форме** (задания в тестовой форме, темы докладов, сообщений, контрольные вопросы для защиты лабораторных работ) и **промежуточной аттестации в форме** вопросов к экзамену.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-2.1. Понимает основные принципы культуры безопасности и имеет представления о концепции риск-ориентированного мышления	знает механизмы и принципы адаптации организма человека к условиям окружающей среды; механизмы воздействия вредных факторов на организм человека; меры профилактики влияния факторов, вызывающих патологию; умеет оценивать риск реализации опасностей среды обитания человека; владеет методами оценки опасности факторов окружающей среды с использованием справочной и нормативно-технической литературы	Тест Доклад, сообщение Лабораторная работа	Вопрос на экзамене

2	ИОПК-2.2. Осуществляет поиск и применяет основные методы и приемы для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления.	знает основные методы и приемы для обеспечения безопасности человека и сохранения окружающей среды; умеет разрабатывать и использовать профилактические меры влияния негативных факторов среды, использовать риск-ориентированное мышление при рассмотрении вопросов безопасности в профессиональной деятельности.; владеет навыками необходимыми для определения функционального состояния человека (физического и психического)	Тест Доклад, сообщение Лабораторная работа	Вопрос на экзамене
---	---	---	--	--------------------

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

*Примерный перечень вопросов и заданий*

### ТЕСТ № 1

#### **Взаимосвязь человека с окружающей средой и адаптация человека к условиям среды обитания**

*1 Выделяют следующие типы взаимодействий в системе «человек-среда»:*

- а) неопасное, малоопасное, умеренно опасное, чрезвычайно опасное
- б) безвредное, вредное, очень вредное
- в) оптимальное, допустимое, опасное, чрезвычайно опасное

*2 Неспецифический ответ организма на любое предъявляемое ему требование называется...*

- а) стресс
- б) адаптация
- в) аллергия
- г) заболевание

*3 Приведите пример профессии, когда среда деятельности (производственная среда) может совпадать со средой города.*

*4 Приведите пример профессии, когда среда деятельности (производственная среда) может совпадать с бытовой средой.*

*5 Расположите зоны количественного выражения факторов окружающей среды по степени благоприятствования (начиная от самого благоприятного) для организма человека*

- \_\_\_\_\_ пессимум
- \_\_\_\_\_ оптимум
- \_\_\_\_\_ норма

**ТЕСТ № 2**  
**Физиологические основы трудовой деятельности**

*1 Оптимальный режим работы систем организма устанавливается в ...*

- а) стадии нарастающей работоспособности
- б) период устойчивой работоспособности
- в) период утомления

*2 В какой период происходит постепенный рост работоспособности?*

- а) период вработывания
- б) период устойчивой работоспособности
- в) период утомления

*3 Высокая работоспособность приходится на .....*

- а) воскресенье
- б) пятницу, субботу
- в) вторник, среду, четверг
- г) понедельник

*4 Период устойчивой работоспособности по времени длительнее ...*

- а) до обеда
- б) после обеда

*5 Нагрузка и темп работы должны устанавливаться меньше в ...*

- а) первые часы смены
- б) середине смены
- в) последние часы смены

*6 Кратковременны перерывы лучше устанавливать ....*

- а) до начала снижения работоспособности
- б) при первых признаках снижения работоспособности
- в) в период значительного снижения работоспособности

**ТЕСТ № 3**  
**Психическая деятельность человека**

*1 Структура психической деятельности человека включает ....*

- а) психические процессы, свойства и состояния
- б) психические профессионально важные качества
- в) особые психические состояния

*2 Существует два типа запредельного психического напряжения*

- а) физическое и эмоциональное напряжение
- б) агрессивно-бесконтрольный и прогрессивный
- в) тормозной и возбудимый

*3 Пароксизмальные состояния –*

- а) проявляются гиперактивностью, многословностью, дрожанием рук и голоса.
- б) характеризуются скованностью и замедленностью движений
- в) характеризуются кратковременной утратой сознания

*4 Утомление вызывается...*

- а) выполнением однообразных движений

- б) тяжестью умственной или физической работы
- в) необходимостью поддержания готовности рабочих функций в условиях отсутствия деятельности

5 Состояние монотонности вызывается ...

- а) выполнением однообразных движений
- б) тяжестью умственной или физической работы
- в) необходимостью поддержания готовности рабочих функций в условиях отсутствия деятельности

#### **ТЕСТ № 4**

### **Медико-биологическая характеристика воздействия на организм человека факторов окружающей среды**

1 Гипотермия – это...

- а) накопление теплоты в организме и развитие перегревания организма
- б) охлаждение или переохлаждение организма

2 Как классифицируется вибрация по способу передачи на человека?

- а) постоянная и непостоянная
- б) контактная и воздушная
- в) общая и локальная

3 ... - колебания с частотой выше 20 кГц.

- а) шум
- б) ультразвук
- в) инфразвук
- г) вибрация

4 Какая величина уровня звука является порогом болевого ощущения?

- а) 0 дБ
- б) 80 дБ
- в) 140 дБ

5 Действие электрического тока может быть:

- а) тепловое, химическое, биологическое
- б) спазматическое, ультрафиолетовое
- в) вибрационное, судорожное

### **ТЕМЫ СООБЩЕНИЙ, ДОКЛАДОВ**

к семинару «Адаптация организма к различным условиям среды»:

Адаптация к действию низкой температуры.

Адаптация к действию высокой температуры.

Адаптация к режиму двигательной активности (повышенная активность).

Адаптация к режиму двигательной активности (пониженная активность).

Адаптация к гипоксии.

Адаптация к невесомости.

Адаптация к условиям высокогорья.

к семинару «*Экологически обусловленные заболевания, связанные с действием природно-обусловленных причин*»:

1. Флюороз
2. Эндемический зоб
3. Молибдеоз
4. Бериллиоз
5. Болезнь Итай-Итай
6. Болезнь Миномата.
7. Болезнь Юшо
8. Йоккайтская астма (астма Йоккайти)
9. Болезнь Кашина-Бека

Содержание сообщений: причины заболевания, клиническая картина заболеваний (симптомы), последствия, профилактика заболеваний.

к семинару «*Характеристика анализаторов*»:

Характеристика зрительного анализатора

Характеристика слухового анализатора

Характеристика вкусового анализатора

Характеристика обонятельного анализатора

Характеристика кожного анализатора.

Характеристика внутренних анализаторов (кинестетического (двигательного), вестибулярного анализатора).

Подготовка к семинару осуществляется по подгруппам, численностью 5-6 человек.

Содержание докладов: строение анализатора, функциональное назначение анализатора, количественные и качественные нарушения работы анализаторов, причины нарушений, методы исследования.

Для доклада оформляется презентация. В презентацию включаются иллюстрации, фотографии, схемы, таблицы, диаграммы и пр. Текст представляется в минимальном объеме. Все пояснения к слайдам отражаются в докладе.

к семинару «*Влияние различных веществ на психическую деятельность человека, его работоспособность и производительность труда*»:

Влияние алкоголя на психическую деятельность человека

Влияния кофе на психическую деятельность человека

Влияние чая на психическую деятельность человека

Влияние энергетических напитков на психическую деятельность человека

Влияние природных стимуляторов (женьшень, элеутерококк, лимонник и др.)

Влияние транквилизаторов на психическую деятельность человека

к семинару «*Особые психические состояния*»

- запредельные формы психического напряжения;
- формы тяжелого утомления;
- пароксизмальные состояния;
- эпилептические приступы;
- дремотные и просоночные состояния;
- аффективные состояния;
- инфекционные астении;
- лекарственные астении;
- алкогольные астении;

- десинхронозы.

к семинару «*Физические факторы и их воздействие на организм человека*»:

- Воздействие аэрозолей преимущественно фиброгенного действия.
- Воздействие нагревающего микроклимата на организм человека.
- Воздействие охлаждающего микроклимата на организм человека.
- Воздействие повышенного атмосферного давления на организм человека.
- Воздействие шума на организм человека.
- Воздействие вибрации локальной на организм человека.
- Воздействие вибрации общей на организм человека.
- Воздействие инфразвука на организм человека.
- Воздействие ультразвука на организм человека.
- Воздействие электростатического поля на организм человека.
- Воздействие постоянного магнитного поля на организм человека.
- Воздействие электромагнитных излучений радиочастотного диапазона на организм человека.
- Воздействие электрического поля промышленной частоты на организм человека.
- Воздействие магнитного поля промышленной частоты на организм человека.
- Воздействие лазерного излучения на организм человека.
- Воздействие ультрафиолетового излучения на организм человека.
- Воздействие ионизирующего излучения на организм человека.
- Воздействие аэроионов на организм человека.

Содержание докладов:

- источники факторов в бытовой, производственной, городской среде;
  - примеры профессий, подвергающихся неблагоприятному воздействию изучаемого фактора;
  - характер воздействия на организм человека изучаемого фактора и примеры экспериментов по исследованию воздействия на организм человека изучаемого фактора;
  - профессиональные заболевания, вызванные воздействием данных факторов.
- Подготовка к семинару осуществляется по подгруппам, численностью 2 человека.  
Для доклада оформляется презентация.

к семинару: «*Профессиональные интоксикации*»:

- Отравление свинцом и его неорганическими соединениями.
- Отравление ртутью и ее неорганическими соединениями.
- Отравление кадмием.
- Отравление марганцем.
- Отравления представителями ароматической группы углеводородов (ксилолом, толуолом).
- Отравление диоксидами.

Содержание докладов: источники (технологические процессы, сопровождающиеся выделением химических соединений), пути поступления, поражаемые органы и системы организма человека, клиническая картина отравления, оказание первой доврачебной помощи при отравлении.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

К лабораторной работе №1 «*Особенности адаптации человека*»

- 1) Понятие «адаптация человека».
- 2) Понятие «гомеостаз»

- 3) Адаптация – это процесс положительный или негативный?
- 4) Назовите периоды развития адаптации.
- 5) Назовите цели определения адаптационного потенциала.
- 6) Назовите способы повышения степени адаптации человека к факторам среды обитания.
- 7) Расположите предложенные вами способы по степени значимости от наиболее эффективных к менее эффективным.
- 8) Назовите обстоятельства, замедляющие или останавливающие адаптацию.

*К лабораторной работе №2 «Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы»*

- 1) Методы оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы.
- 2) Способы определения частоты сердечных сокращений.
- 3) Показатели для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы.
- 4) Что такое систолическое, диастолическое давление?
- 5) Что такое ударный объем сердца?
- 6) Что такое минутный объем сердца?

*К лабораторной работе №3 «Исследование внешнего дыхания»*

- 1) Качественные и количественные показатели оценки функционального состояния дыхательного аппарата.
- 2) Что такое жизненная емкость легких? Как определяется? От каких факторов зависит?
- 3) Что такое минутный объем дыхания? Как определяется? От каких факторов зависит?
- 4) Зависимость должной жизненной емкости легких (ДЖЕЛ) от пола человека, роста, возраста.
- 5) Сравните величину максимальной задержки дыхания на вдохе до и после дозированной нагрузки и объясните причину отличий.
- 6) Какова роль дыхания в энергетическом обмене при выполнении работы?

*К лабораторной работе №4 «Исследование зрительного анализатора»*

- 1) Объясните понятия «бинокулярное зрение», «астигматизм».
- 2) Каково практическое значение остроты зрения для БЖД?
- 3) Объясните физиологические механизмы цветового зрения.
- 4) Каково значение определения цветового зрения в практике БЖД?
- 5) Объясните физиологические механизмы аккомодации.
- 6) Каково практическое значение аккомодации для БЖД?
- 7) Перечислите патологии цветовосприятия.

*К лабораторной работе №5 «Исследование центральной нервной системы»*

- 1) Понятия «внимание», «память».
- 2) Виды внимания.
- 3) Виды памяти.
- 4) Основные характеристики внимания.
- 5) Методики для исследования характеристик внимания, памяти.
- 6) Назовите виды профессиональной деятельности, требующие развития изучаемых характеристик внимания, памяти.

## Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

### Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Цели и задачи курса «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности». Роль дисциплины в формировании знаний специалистов по техносферной безопасности.
2. Понятия: здоровье, болезнь, заболевание, среда обитания.
3. Система «человек-среда обитания».
4. Значимые факторы в производственной среде.
5. Значимые факторы в бытовой среде.
6. Значимые факторы в городской среде.
7. Виды взаимодействий в системе «человек-среда обитания».
8. Понятие адаптации. Адаптационный потенциал.
9. Общие меры повышения устойчивости организма.
10. Стресс. Фазы развития стресса.
11. Естественные системы защиты организма человека
12. Классификация основных форм организации трудовой деятельности.
13. Работоспособность человека и ее динамика (в течение рабочего дня, недели).
14. Мероприятия по поддержанию оптимальной работоспособности.
15. Общая характеристика анализаторов.
16. Характеристика зрительного анализатора.
17. Характеристика слухового анализатора.
18. Характеристика кожного анализатора.
19. Вкусовой анализатор.
20. Обонятельный анализатор.
21. Психическая деятельность человека.
22. Особые психические состояния: запредельные формы психического напряжения.
23. Особые психические состояния: пароксизмальные состояния, психогенные изменения настроения, состояния, связанные с приемом психически активных средств.
24. Производственные психические состояния.
25. Обеспечение психической надежности человека в процессе труда
26. Влияние охлаждающего микроклимата на организм человека
27. Влияние нагревающего микроклимата на организм человека.
28. Влияние общей вибрации на организм человека на организм человека.
29. Влияние локальной вибрации на организм человека.
30. Влияние шума на организм человека.
31. Влияние инфразвука на организм человека.
32. Влияние ультразвука на организм человека.
33. Влияние электромагнитных излучений на организм человека.
34. Влияние ионизирующих излучений на организм человека.
35. Сочетанное действие вредных факторов.
36. Профессиональные заболевания. Основные понятия. Причины.

### Пример билета к экзамену

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»  
Кафедра общей, неорганической химии и ИВТ в химии  
Направление подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность  
20\_\_-20\_\_ уч. год  
Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности»

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Характеристика зрительного анализатора.
2. Влияние локальной вибрации на организм человека.

Заведующий кафедрой  
общей, неорганической химии и ИВТ в химии

#### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## **5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1 Учебная литература:**

1. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учеб. / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 704 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92617>.

2. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности : учебник для вузов / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 340 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9647-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/492028>.

3. Занько, Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Текст]: лабораторный практикум: учебное пособие для студентов вузов / Н. Г. Занько, В. М. Ретнев. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2007. - 250 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование. Безопасность жизнедеятельности). - Библиогр.: с. 246-248. - ISBN 9785769544620

4. Степанова, С.В. Основы физиологии и анатомии человека. Профессиональные заболевания [Текст]: учебное пособие для студентов / С. В. Степанова, С. Ю. Гармонов. - Москва: ИНФРА-М, 2016. - 204 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - Библиогр.: с. 199. - ISBN 978-5-16-005326-4

5. Медицина катастроф [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / М. М. Мельникова, Р. И. Айзман, Н. И. Айзман, В. Г. Бубнов; М-во образования и науки Рос. Федерации, ГОУ ВПО "Новосибирский гос. пед. ун-т", ГОУ ВПО «Московский гос. пед. ун-т». - Новосибирск; М.: [АРТА], 2011. - 271 с.

6. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности : учебник и практикум для вузов / Г. М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08342-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/491352>.

### **5.2. Периодическая литература**

1. Журнал «Безопасность жизнедеятельности» » <http://novtex.ru/bjd>

### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>

2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)

3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
8. Springer Journals <https://link.springer.com/>
9. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
10. Springer Nature Protocols and Methods  
<https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
11. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
12. Nano Database <https://nano.nature.com/>
13. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
14. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
15. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>
16. Базы данных Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий <http://www.mchs.gov.ru/>
17. Базы данных Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. <http://www.gosnadzor.ru/>
18. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
19. База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
20. Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>
21. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### **Ресурсы свободного доступа:**

1. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
3. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;

5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
6. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
7. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
8. Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;
9. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

### Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы

#### КубГУ:

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>

### 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, лабораторных работ и практических занятий.

Лекция – форма организации учебного процесса, направленная на формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом. Деятельность студентов: обязательное посещение лекций, желательна предварительная подготовка к лекции по учебной литературе, активная работа на лекции: внимательно слушать, осмысливать, перерабатывать материал, кратко записывать (конспектировать), быть готовыми отвечать на вопросы лектора, участвовать в дискуссии, задавать вопросы, если они возникают по ходу лекции, высказывать свою точку зрения.

Лабораторные занятия - форма организации обучения, интегрирующая теоретико-методологические знания, практические умения и навыки студентов в едином процессе учебно-исследовательского характера. На этих занятиях студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа, умению работать с приборами и современным оборудованием.

Этапы выполнения лабораторной работы:

- 1) подготовительный этап (самостоятельная работа студентов);
- 2) получение допуска к выполнению экспериментальной части лабораторной работы (контактная работа с преподавателем каждой малой группы);
- 3) выполнение экспериментальной части лабораторной работы под контролем преподавателя;
- 4) анализ полученных результатов, формулировка вывода и подготовка к защите лабораторной работы (может выполняться как самостоятельная работа студента дома, или под контролем преподавателя в течение времени, выделенного на лабораторные работы или в ходе иной контактной работы с преподавателем);
- 5) защита лабораторной работы (контактная работа с преподавателем).

После выполнения всех этих этапов лабораторная работа считается выполненной.

Отчеты по лабораторной работе должны содержать: наименование и цель выполнения лабораторной работы, описание применяемых приборов, материалов, ход работы, таблицы с результатами исследований, расчеты (при необходимости), графики (при необходимости), выводы.

Семинарские занятия служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине. Семинар предполагает свободный обмен мнениями по избранной тематике. Он начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. Затем, как правило, заслушиваются сообщения студентов. Обсуждение сообщения совмещается с рассмотрением намеченных вопросов. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного изложения своих мыслей преподаватель в ходе семинарских занятий может осуществлять текущий контроль знаний в виде устного опроса или письменных проверочных работ. При подготовке к семинару студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Кроме указанных тем студенты вправе, по согласованию с преподавателем, избирать и другие интересующие их темы.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности».

Целью самостоятельной работы студента является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю направления подготовки, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы использованы следующие формы: проработка учебного (теоретического) материала, выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, докладов, презентаций), подготовка отчетов по лабораторным работам и их защите.

Работа с конспектом лекций. Студенту необходимо просматривать конспект сразу после занятий, отмечать материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверять свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с учебной и научной литературой. Приступая к работе над книгой, следует сначала ознакомиться с материалом в целом: оглавлением, аннотацией, введением и заключением путем беглого чтения-просмотра, не делая никаких записей. Этот просмотр позволит получить представление обо всем материале, который необходимо усвоить. После этого следует переходить к внимательному чтению - штудированию материала по главам, разделам, параграфам. Изучая книгу, надо обращать внимание на схемы, таблицы, карты, рисунки: рассматривать их, обдумывать, анализировать, устанавливать связь с текстом. Это поможет эффективнее понять и усвоить изучаемый материал. Читая книгу, следует делать выписки, зарисовки, составлять схемы, тезисы, выписывать цифры, цитаты, вести конспекты.

Подготовка информационного сообщения - это вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объему устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несет новизну, отражает современный взгляд по определенным проблемам. Для

подготовки сообщения студенту необходимо собрать и изучить литературу по теме; составить план или графическую структуру сообщения; выделить основные понятия; ввести в текст дополнительные данные, характеризующие объект изучения; оформить текст письменно (если требуется); сдать на контроль преподавателю и озвучить в установленный срок.

Создание материалов-презентаций - расширяет методы и средства обработки и представления учебной информации, формирует у студентов навыки работы на компьютере. Материалы-презентации готовятся студентом в виде слайдов с использованием программы Microsoft PowerPoint. Слайды презентации должны содержать логические схемы реферируемого материала. Студент при выполнении работы может использовать таблицы, диаграммы, графики, звуковое сопровождение, фотографии, рисунки и другое. Каждый слайд должен быть аннотирован, то есть он должен сопровождаться краткими пояснениями того, что он иллюстрирует. Во время презентации студент имеет возможность делать комментарии, устно дополнять материал слайдов. После проведения демонстрации слайдов реферата студент должен дать личную оценку научной значимости изученной проблемной ситуации и ответить на заданные вопросы.

Тестирование – стандартизованная процедура, во время проведения которой все студенты находятся в одинаковых условиях и используют одинаковые по свойствам измерительные материалы (тесты). Тестирование призвано объективно оценить уровень теоретических знаний, а также проверить сформированность умений. Тестирование проводится в аудитории для обеспечения объективности оценки полученных результатов. Тесты представляет собой совокупность сбалансированных заданий, которые пропорционально отражают основное содержание разделов дисциплины и составлены в соответствии с содержанием программы.

Выполняя тесты, следует иметь в виду, что они бывают следующих типов:

1. Выбор правильного ответа из числа предложенных. В этих тестах необходимо выбрать один правильный ответ из числа предложенных.
2. Множественный выбор (без метки). Необходимо выбрать все правильные ответы из числа предложенных.
3. Тесты сличения. В этих тестах к ряду вопросов нужно подобрать правильный ответ из числа предложенных.
4. Тесты ранжировки. В этом случае необходимо расположить ответы в правильном порядке.
5. Закрытые тесты. Здесь варианты ответа не предлагаются, свой ответ необходимо вписать в поле ответа.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Учебная лаборатория безопасности жизнедеятельности	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, ноутбук Оборудование и материалы: средства оказания первой медицинской помощи, тонометры; подсобные материалы (для определения цветового восприятия, для определения устойчивости и переключаемости произвольного внимания, для определения пропускной способности зрительного анализатора)	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 401с, 431с)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Office Professional Plus Microsoft Windows