

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 22 » февраля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Медико-биологические основы безопасности (Модуль
Безопасность технологических процессов и производств)
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность
(код и наименование направления)

Направленность: Техносферная безопасность (общий профиль, СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель - формирование теоретических знаний и практических умений и навыков в области медико-биологических основ безопасности человека и функционирования физиологических систем организма.

Задачи:

Формирование знаний:

- о методологии научных исследований в области медико-биологической безопасности;
- о характеристиках функционирования физиологических систем организма человека;
- о медико-биологических особенностях действия на организм человека производственных факторов;

Формирование умений:

- обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по медико-биологическим основам безопасности;
- анализировать показатели состояния здоровья работающих с учетом производственных факторов;

- использовать основные методы расчета медико-биологических показателей;

Формирование навыков:

- самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации по медико-биологическим основам безопасности;
- выбора технических средств и технологий для оценки работоспособности;
- проведение сравнительной оценки работоспособности.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Физиологические и медико-биологические основы функционирования организма человека в производственной среде и среде обитания

Факторы производственной среды и трудового процесса, влияющие на функциональные системы организма.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-1опк-2	Знает характеристики функционирования физиологических систем организма человека, медико-биологические особенности действия на организм человека производственных факторов.	Знает основные законы экологии, виды и источники загрязнения природных сред, принципы рационального природопользования; характеристики функционирования физиологических систем организма человека, медико-биологические особенности действия на организм человека производственных факторов; качественные характеристики и числовые показатели надежности технических систем.	Экзамен
ОПК-2	ИД-2опк-2	Умеет анализировать показатели состояния здоровья работающих с учетом производственных факторов; использовать основные методы расчета медико-биологических показателей.	Умеет применять основные законы экологии и рационального природопользования; анализировать показатели состояния здоровья работающих с учетом производственных факторов; использовать основные методы расчета надежности технических систем.	Индивидуальное задание
ОПК-2	ИД-3опк-2	Владеет навыками выбора технических средств и технологий для оценки работоспособности; проведение сравнительной оценки работоспособности.	Владеет навыками выбора технических средств и технологий с учетом экологических последствий их применения; оценки работоспособности; проведение сравнительной оценки работоспособности; оценки показателей надежности технических систем.	Индивидуальное задание
ПКО-1	ИД-1пко-1	Знает методологию научных исследований в области медико-биологической безопасности.	Знает методологию научных исследований.	Экзамен
ПКО-1	ИД-2пко-1	Умеет обобщать, анализировать и систематизировать	Умеет обобщать, анализировать и систематизировать	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		информацию для подготовки аналитических обзоров по медико-биологическим основам безопасности.	информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме.	
ПКО-1	ИД-3пко-1	Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации по медико-биологическим основам безопасности.	Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации	Индивидуальное задание

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Раздел 1. Организм человека как единая биологическая система	3	0	8	12
Тема 1 Характеристика функционирования физиологических систем организма человека. Системы жизнеобеспечения. Тема 2. Анализаторы человека и анализаторные системы. Тема 3 Исследование функции анализаторов.				
Раздел 2. Взаимосвязь человека со средой обитания	5	0	8	14
Тема 4. Физиологические основы трудовой деятельности человека. Работоспособность. Формирование здоровья, оценка индивидуального здоровья. Общая характеристика трудовой деятельности. Умственный, физический, монотонный труд. Работоспособность, утомление и переутомление. Отдых и профилактика утомления. Восстановление. Тема 5. Исследование работоспособности инструментальными методами и методом Анфимова по оценочным тестам.				
Раздел 3. Медико-биологические особенности действия на организм физических факторов и токсических веществ. Профессиональные и профессионально обусловленные заболевания	5	0	8	14
Тема 6. Естественные системы обеспечения безопасности человека. Адаптация, виды, пределы, устойчивость функционирования. Тема 7 Медико-биологические особенности действия на организм физических факторов.				
Раздел 4. Влияние производственных факторов на организм работающих. Зависимость состояния здоровья от профессиональных факторов.	5	0	8	14
Тема 8. Токсичность веществ, биологическое действие промышленных ядов. Тема 9. Анализ показателей состояния здоровья работающих и выстраивание системы доказательств зависимости здоровья от профессиональных факторов.				
ИТОГО по 1-му семестру	18	0	32	54
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	54

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Анализ механизмов кодирования информации в анализаторах

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
2	Анализ механизма деятельности анализаторов, скрытого времени реакции
3	Оценка деятельности анализаторных систем организма человека путем тестирования
4	Исследование работоспособности инструментальными методами и методом Анфимова по оценочным тестам. Выполнение исследований в начале и в конце занятия, сравнительная оценка показателей
5	Исследование механизмов и особенностей адаптации к температуре, физической нагрузке, гипокинезии, гипоксии и психогенным факторам
6	Исследование механизмов теплопродукции и теплоотдачи
7	Анализ показателей состояния здоровья работающих и выстраивание системы доказательств зависимости здоровья от профессиональных факторов
8	Анализ основных показателей здоровья работающих
9	Оценка профессиональной заболеваемости, общая заболеваемость и заболеваемость с временной утратой трудоспособности
10	Анализ показателей составляющих инвалидность, смертность. Оценка профессиональных и непрофессиональных факторов риска для здоровья работающих

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Вишневская Н. Л. Влияние опасных и вредных производственных факторов на организм человека : учебное пособие / Н. Л. Вишневская. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2007.	97
2	Занько Н. Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учебник для вузов / Н. Г. Занько, В. М. Ретнев. - Москва: Academia, 2004.	10
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Занько Н. Г. Медико-биологические основы безопасности : учебник для вузов / Н. Г. Занько, В. М. Ретнев. - Москва: Академия, 2013.	6
2	Медико-биологические аспекты. - М.: , Изд-во стандартов, 2004. - (Воздействие на организм человека опасных и вредных производственных факторов : энциклопедия; Т. 1).	3
3	Феоктистова О.Г. Безопасность жизнедеятельности (медико-биологические основы) : учебное пособие для вузов / О.Г. Феоктистова , Т.Г. Феоктистова, Е.В. Экзерцева. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006.	5
2.2. Периодические издания		
1	Гигиена и санитария : научно-практический журнал / Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации. - Москва: Медицина, 1922 - .	
2	Медицина труда и промышленная экология : научно-практический журнал. - Москва: НИИ медицины труда РАМН, 1957 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-145317	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks145114	локальная сеть; авторизованный доступ
Основная литература	Медико-биологические основы безопасности	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks170727	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Adobe Acrobat Reader DC. бесплатное ПО просмотра PDF
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
-------------	---	-------------------

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиапроектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, стол преподавателя	1
Лекция	Парты, стулья, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	15
Практическое занятие	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиапроектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, стол преподавателя Парты, стулья, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет МАТЕРИАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ с применением на практических занятиях оборудования лаборатории безопасности, ауд. ауд. 313 Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиапроектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая, стол преподавателя	1
Практическое занятие	Парты, стулья, компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет	15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ГОРНО-НЕФТЯНОЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

Приложение к рабочей программе дисциплины

«Медико-биологические основы безопасности»

Направление подготовки:	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность образовательной программы:	Безопасность технологических процессов и производств
Уровень высшего образования:	Бакалавриат
Выпускающая кафедра:	Безопасность жизнедеятельности
Форма обучения:	Заочная

Пермь 2023

Настоящее приложение является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (РПД) «**Медико-биологические основы безопасности**» и включает дополнения новых пунктов, связанные со спецификой заочной формы обучения, остальные пункты и таблицы РПД очной формы обучения применяются без изменений.

3. Объем и виды учебной работы

Дополнить таблицей 3.1.

Таблица 3.1 – Объём и виды учебной работы (заочная форма обучения)

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		Всего	Номер семестра
1	Аудиторная (контактная работа)	12	12
	- лекции (Л)	4	4
	- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	6	6
	- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
2	Самостоятельная работа студентов (СРС)	123	123
3	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: <i>экзамен</i>	9	9
4	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	144	144
	в зачетных единицах (ЗЕ)	4	4

4. Содержание дисциплины

Дополнить пунктом:

4.1. Домашняя контрольная работа (заочная форма обучения)

Содержание домашней контрольной работы, типовые теоретические вопросы контрольной работы и типовые индивидуальные комплексные задания домашней контрольной работы **приведены в разделе 2.2. Фонда оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности»** (Приложение к рабочей программе дисциплины).

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

Дополнить абзацем:

Для подготовки домашней контрольной работы преподаватель на установочном лекционном занятии выдает студенту задание из представленного в разделе 2.2. ФОС дисциплины типового перечня.

Домашняя контрольная работа выполняется самостоятельно в соответствии с «**Методическими указаниями по освоению дисциплины и организации самостоятельной работы студентов**».

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Медико-биологические основы безопасности»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

**Направленность (профиль)
образовательной программы:** Безопасность технологических процессов и
производств

Квалификация выпускника: Бакалавр

Выпускающая кафедра: Безопасность жизнедеятельности

Форма обучения: Заочная

Курс: 1

Семестр: 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 1 семестр

Пермь 2022

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (1-го семестра учебного плана). Предусмотрены аудиторные установочные лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего и промежуточного / рубежного (в межсессионный период) контроля при сдаче домашней контрольной работы, сообщений (докладов) на практических занятиях, а также в форме промежуточной аттестации на экзамене. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		Промежуточная аттестация
	Текущий	Промежуточный / рубежный (межсессионный период)	Экзамен
Усвоенные знания			
3.1 Знает характеристики функционирования физиологических систем организма человека, медико-биологические особенности действия на организм человека производственных факторов.	С, ТО	ДКР	ТВ

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля		Промежуточная аттестация
	Текущий	Промежуточный / рубежный (межсессионный период)	Экзамен
З.2 Знает методологию научных исследований в области медико-биологической безопасности.			
Освоенные умения			
У.1 Умеет анализировать показатели состояния здоровья работающих с учетом производственных факторов; использовать основные методы расчета медико-биологических показателей.		ДКР, Д	ПЗ
У.2 Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по медико-биологическим основам безопасности.			
Приобретенные владения			
Владеет навыками выбора технических средств и технологий для оценки работоспособности; проведение сравнительной оценки работоспособности.		ДКР, Д	
В.2 Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации по медико-биологическим основам безопасности.			

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ДКР – домашняя контрольная работа; Д – доклад / сообщение на практическом занятии по индивидуальному домашнему комплексному заданию; ТВ – теоретический вопрос экзамена; ПЗ – практическое задание экзамена.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

В соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ» предусмотрены представленные ниже виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится на аудиторных занятиях. Результаты по пятибалльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Промежуточный / рубежный контроль

Промежуточный / рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений дисциплинарных частей компетенций (табл. 1.1) проводится в период лабораторно-экзаменационных сессий и межсессионный период согласно графика учебного процесса в форме одной рубежной домашней контрольной работы, состоящей из теоретических вопросов и индивидуального домашнего комплексного задания, а также практических занятий. Задание (теоретические вопросы и индивидуальное домашнее комплексное задание) по домашней контрольной работе выдается преподавателем на установочных лекционных занятиях.

2.2.1 Теоретические вопросы контрольной работы

Для оценки знаний после освоения студентами учебных модулей /разделов / тем дисциплины используются теоретические вопросы домашней контрольной работы (ДКР).

Типовые теоретические вопросы ДКР:

1. Система дыхания. Внешнее и тканевое дыхание. Регуляция дыхания. Дыхание в разных условиях.
2. Сердечная деятельность. Регуляция деятельности сердца Основные параметры сердечно-сосудистой системы.
3. Артериальное давление. Лимфатическая система.
4. Пищеварительная, костно-мышечная, выделительная системы.
5. Нервная система. Вегетативная нервная система и высшая нервная деятельность.
6. Интегративная деятельность организма. Свойства анализаторов, критерии оценки, регуляция деятельности.
7. Зрительный, слуховой, вкусовой, вестибулярный анализатор. Температурный, тактильный, обонятельный, болевой анализатор. Особенности сенсорных систем. Особенности деятельности анализаторов.
8. Кодирование информации в анализаторах. Механизм деятельности анализаторов. Понятие «скрытое время» реакции. Оценка деятельности анализаторных систем организма человека путем тестирования.
9. . Физиологические основы трудовой деятельности человека. Работоспособность. Формирование здоровья, оценка индивидуального здоровья. Общая характеристика трудовой деятельности.
10. Умственный, физический, монотонный труд. Работоспособность, утомление и переутомление. Отдых и профилактика утомления. Восстановление.
11. Исследование работоспособности инструментальными методами и методом Анфимова по оценочным тестам. Выполнение исследований в начале и в конце занятия.
12. Естественные системы обеспечения безопасности человека. Адаптация, виды, пределы, устойчивость функционирования.
13. Адаптивные механизмы организма, классификация и характеристики.

14. Стрессоры и стадии резистентности. Механизмы развития резистентности. Особенности адаптации к различной температуре, физической нагрузке, гипокинезии, гипоксии, психогенным факторам.
15. Медико-биологические особенности действия на организм физических факторов. Терморегуляторная система организма. Механизм теплопродукции и теплоотдачи.
16. Спектр кожных температур. Температура комфорта, гипо- и гипертермия.
17. Световая среда и механизмы ясного видения в различных условиях. Цветовое зрение, зрительные контрасты и последовательные образы.
18. Токсичность веществ, биологическое действие промышленных ядов. Чувствительность организма к токсичным и канцерогенным веществам, биологические маркеры.
19. Иммунная система организма. Структура, функция, регуляция. Иммунотоксические и аллергенные эффекты воздействия. Современные представления о механизмах развития злокачественных новообразований.
20. Анализ показателей состояния здоровья работающих и выстраивание системы доказательств зависимости здоровья от профессиональных факторов.
21. Основные показатели здоровья работающих. Профессиональная заболеваемость, общая заболеваемость и заболеваемость с временной утратой трудоспособности. Инвалидность. Показатели смертности. Концепция оценки профессиональных и непрофессиональных факторов риска для здоровья работающих.
22. Характеристика функционирования физиологических систем организма человека. Системы жизнеобеспечения.
23. Естественные системы обеспечения безопасности человека. Адаптация, виды, пределы, устойчивость функционирования.
24. Профессиональная заболеваемость, инвалидность, смертность.
25. Устойчивость / восприимчивость организма к воздействию производственных факторов и трудовой деятельности. Чувствительность организма к токсичным и канцерогенным веществам.
26. Физиологические основы трудовой деятельности человека. Работоспособность. Утомление, тренировка.
27. Физиологическое обоснование организации отдыха.
28. Монотония как фактор условий труда. Вынужденное положение в процессе труда. Влияние на организм.
29. Медико-биологические особенности действия на организм физических факторов.
30. Медико-биологические особенности действия на организм химических факторов.
31. Анализаторы человека и анализаторные системы. Свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренированность.
32. Токсичность веществ, биологическое действие промышленных ядов.

Типовые шкала и критерии оценки результатов знаний по теоретическим вопросам домашней контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Индивидуальное домашнее комплексное задание

Для оценивания освоенных умений и владений как результата обучения по дисциплине в рамках домашней контрольной работы используется индивидуальное домашнее комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального домашнего комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые индивидуальные домашние комплексные задания:

1. Изучить механизмы кодирования информации в анализаторах путем тестирования.
2. Изучить механизма деятельности анализаторов, скрытого времени реакции путем тестирования.
3. Оценить деятельности анализаторных систем организма человека путем тестирования.
4. Исследовать работоспособности инструментальными методами и методом Анфимова по оценочным тестам.
5. Выполнить исследований в начале и в конце занятия (рабочей смены), провести сравнительную оценку показателей.
6. Проанализировать показатели состояния здоровья работающих и выстроить систему доказательств зависимости здоровья от профессиональных факторов.

2.2.3. Практические занятия

Всего запланировано три практических занятия, на которых студенты в форме практического семинарского занятия делают доклады / сообщения по теме индивидуального домашнего комплексного задания.

Доклад / сообщение на практических занятиях проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Условиями допуска являются положительная интегральная оценка по результатам текущего и промежуточного / рубежного контроля, в том числе, положительно оцененный доклад / сообщение по теме индивидуального домашнего комплексного задания на практических занятиях.

Промежуточная аттестация в виде экзамена по дисциплине проводится с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, и практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных дисциплинарных компетенций.

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Система дыхания. Внешнее и тканевое дыхание. Регуляция дыхания. Дыхание в разных условиях.
2. Сердечная деятельность. Регуляция деятельности сердца Основные параметры сердечно-сосудистой системы.
3. Артериальное давление. Лимфатическая система.
4. Пищеварительная, костно-мышечная, выделительная системы.
5. Нервная система. Вегетативная нервная система и высшая нервная деятельность.
6. Интегративная деятельность организма. Свойства анализаторов, критерии оценки, регуляция деятельности.
7. Зрительный, слуховой, вкусовой, вестибулярный анализатор. Температурный, тактильный, обонятельный, болевой анализатор. Особенности сенсорных систем. Особенности деятельности анализаторов.
8. Кодирование информации в анализаторах. Механизм деятельности анализаторов. Понятие «скрытое время» реакции. Оценка деятельности анализаторных систем организма человека путем тестирования.
9. Физиологические основы трудовой деятельности человека. Работоспособность. Формирование здоровья, оценка индивидуального здоровья. Общая характеристика трудовой деятельности.
10. Умственный, физический, монотонный труд. Работоспособность, утомление и переутомление. Отдых и профилактика утомления. Восстановление.
11. Исследование работоспособности инструментальными методами и методом Анфимова по оценочным тестам. Выполнение исследований в начале и в конце занятия.
12. Естественные системы обеспечения безопасности человека. Адаптация, виды, пределы, устойчивость функционирования.
13. Адаптивные механизмы организма, классификация и характеристики.
14. Стрессоры и стадии резистентности. Механизмы развития резистентности. Особенности адаптации к различной температуре, физической нагрузке, гипокинезии, гипоксии, психогенным факторам.
15. Медико-биологические особенности действия на организм физических факторов. Терморегуляторная система организма. Механизм теплопродукции и теплоотдачи.
16. Спектр кожных температур. Температура комфорта, гипо- и гипертермия.
17. Световая среда и механизмы ясного видения в различных условиях. Цветовое зрение, зрительные контрасты и последовательные образы.
18. Токсичность веществ, биологическое действие промышленных ядов. Чувствительность организма к токсичным и канцерогенным веществам, биологические маркеры.
19. Иммунная система организма. Структура, функция, регуляция Иммунотоксические и аллергенные эффекты воздействия. Современные представления о механизмах развития злокачественных новообразований.
20. Анализ показателей состояния здоровья работающих и выстраивание системы доказательств зависимости здоровья от профессиональных факторов.

21. Основные показатели здоровья работающих. Профессиональная заболеваемость, общая заболеваемость и заболеваемость с временной утратой трудоспособности. Инвалидность. Показатели смертности. Концепция оценки профессиональных и непрофессиональных факторов риска для здоровья работающих.
22. Характеристика функционирования физиологических систем организма человека. Системы жизнеобеспечения.
23. Естественные системы обеспечения безопасности человека. Адаптация, виды, пределы, устойчивость функционирования.
24. Профессиональная заболеваемость, инвалидность, смертность.
25. Устойчивость / восприимчивость организма к воздействию производственных факторов и трудовой деятельности. Чувствительность организма к токсичным и канцерогенным веществам.
26. Физиологические основы трудовой деятельности человека. Работоспособность. Утомление, тренировка.
27. Физиологическое обоснование организации отдыха.
28. Монотония как фактор условий труда. Вынужденное положение в процессе труда. Влияние на организм.
29. Медико-биологические особенности действия на организм физических факторов.
30. Медико-биологические особенности действия на организм химических факторов.
31. Анализаторы человека и анализаторные системы. Свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренированность.
32. Токсичность веществ, биологическое действие промышленных ядов.

Типовые шкала и критерии оценки результатов знаний по теоретическим вопросам домашней контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Типовые практические задания для контроля освоенных умений:

1. Изучить механизмы кодирования информации в анализаторах путем тестирования.
2. Изучить механизма деятельности анализаторов, скрытого времени реакции путем тестирования.
3. Оценить деятельности анализаторных систем организма человека путем тестирования.
4. Исследовать работоспособности инструментальными методами и методом Анфимова по оценочным тестам.
5. Выполнение исследований в начале и в конце занятия (рабочей смены), сравнить оценки показателей.
6. Проанализировать показатели состояния здоровья работающих и выстроить системы доказательств зависимости здоровья от профессиональных факторов.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля на экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и промежуточного / рубежного контроля в виде интегральной оценки по пятибалльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Шкалы и критерии оценивания результатов обучения на экзамене

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.