

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 11.09.2024 14:03:31

Уникальный программный код:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Экологический факультет

Кафедра экологии и защиты окружающей среды

Кафедра экологии и защиты окружающей среды

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.16 Медико-биологические основы безопасности

по направлению подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

по профилю подготовки (специализации)

Обеспечение экологической безопасности

квалификация (степень) выпускника

бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная,

год начала подготовки

2024

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцен кафедры экологии и
защиты окружающей среды,
доц., канд. социол. наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
08.08.2024

(подпись)

Киздермишова Сулиет
Халидовна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Экологии и защиты окружающей среды
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
10.09.2024

Подписано простой ЭП
10.09.2024

(подпись)

Сухоруких Юрий Иванович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
10.09.2024

Подписано простой ЭП
10.09.2024

(подпись)

Сухоруких Юрий Иванович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

06.09.2024

Подписано простой ЭП
06.09.2024

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование знаний о механизмах медико-биологического взаимодействия человека с факторами среды обитания, о последствиях воздействия травмирующих, вредных и поражающих факторов, о принципах их санитарно-гигиенического нормирования.

Задачи:

- сформировать современные представления о травмоопасных и вредных факторах среды обитания;
- обобщить полученные знания о воздействии на организм человека физических, химических, психофизиологических и биологических факторов;
- ознакомить обучающихся с санитарно-гигиенической регламентацией и стратегическим направлением предупреждения профессиональных и других заболеваний;
- привить навыки применения приобретенных знаний для предупреждения профессиональных и иных заболеваний.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина входит в перечень курсов обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) ОП. Она имеет логические и содержательно-методические связи с дисциплинами обязательной части Блока 1. «Экология», «Концепции современного естествознания», «Безопасность жизнедеятельности», «Экология человека». Дисциплинами из части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. «Урбоэкология», «Физиология человека» и дисциплиной по выбору «Социальная экология».



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2.1	Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия
ОПК-2.2	Оценивает эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды на соответствие допустимым уровням риска
УК-8.1	Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах
УК-8.2	Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения
УК-8.3	Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль		
Курс 3	Сем. 6	1	17	34	0.35	35.65	21	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 4	Сем. 8	1	4	6	0.35	8.65	89	108	3



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6	Взаимосвязь человека с окружающей средой	1-2	2		4				2		Устный ответ на контрольные вопросы.
	Общие принципы работы сенсорных систем.	3-4	2		4				2		Устный ответ на контрольные вопросы.
	Адаптация человека к условиям окружающей среды	5-6	2		4				2		Устный ответ на контрольные вопросы.
	Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды	7-8	2		4				2		Устный ответ на контрольные вопросы.
	Физиологические основы трудовой деятельности.	9-10	2		4				2		Устный ответ на контрольные вопросы.
	Производственная среда как источник формирования опасностей	11-12	2		4				2		Устный ответ на контрольные вопросы.
	Комфортные условия жизнедеятельности в техносфере	13-14	2		4				2		Устный ответ на контрольные вопросы.
	Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды	15-16	2		4				4		Устный ответ на контрольные вопросы.
	Профилактическая токсикология.	17	1		2				3		Устный ответ на контрольные вопросы.
	Промежуточная аттестация						0.35	35.65			Экзамен в устной форме
	ИТОГО:		17		34		0.35	35.65	21		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Взаимосвязь человека с окружающей средой	2		2				10	
	Общие принципы работы сенсорных систем.	2						10	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Адаптация человека к условиям окружающей среды			2				10	
	Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды							10	
	Физиологические основы трудовой деятельности.			2				10	
	Производственная среда как источник формирования опасностей							10	
	Комфортные условия жизнедеятельности в техносфере							10	
	Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды							10	
	Профилактическая токсикология.							9	
	Промежуточная аттестация. Экзамен в устной форме					0.35	8.65		
	ИТОГО:	4		6		0.35	8.65	89	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Медико-биологические основы безопасности», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6/8	Взаимосвязь человека с окружающей средой.	2	2		Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека. Состояние здоровья населения. Понятие о здоровье. Индивидуальное и популяционное здоровье.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; УК-8.1;	Знать: об индивидуальном и общественном здоровье. Уметь: характеризовать факторы, определяющие общественное здоровье; выделять географические подтипы и локальные варианты популяционного здоровья. Владеть: методиками изучения состояния здоровья человека.	Лекция
	Общие принципы работы сенсорных систем.	2	2		Общие принципы работы сенсорных систем. Сенсорное и сенсомоторное поле. Классификация сенсорных систем, их структурно-функциональная организации. Анализаторы, определение, основные понятия. Зрительный анализатор: строение оптической и проводящей системы глаза, световая чувствительность, цветовосприятие, острота зрения, восприятие мельканий. Восприятие движений, би- и монокулярное зрение. Суховой анализатор. Строение, функции, механизм звукообразования. Восприятие звука, чувствительность слухового анализатора, восприятие высоты, силы	УК-8.2;	Знать: анатомию и физиологию сенсорной системы. Уметь: характеризовать общие принципы строения сенсорных систем и основные функции сенсорной системы. Владеть: навыками оценки физиологических функций сенсорной системы.	Лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					звука и локализация источника звука. Вестибулярный анализатор, строение, функции. Кинестетический анализатор. Висцеральный анализатор. Вкусовой анализатор. Кожный анализатор: тактильная, температурная, вибрационная. Пороги чувствительности. Определение, сущность.			
	Адаптация человека к условиям окружающей среды	2			Характеристика процессов адаптации. Общие принципы и механизмы адаптации. Общие меры повышения устойчивости организма	УК-8.3;	Знать: механизмы адаптации человека. Уметь: организовать, провести исследование социальной адаптации и интерпретировать результаты исследования. Владеть: методикой расчета индекса адаптации.	Лекция
	Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды	2			Законы и закономерности гигиены. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье населения. Принципы гигиенического нормирования.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; УК-8.2; УК-8.3;	Знать: основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды. Уметь: характеризовать влияние загрязнения среды обитания на здоровье населения. Владеть: методикой гигиенического нормирования негативных факторов.	Лекция
	Физиологические основы трудовой деятельности.	2			Физиология труда. Виды трудовой деятельности человека. Работоспособность человека и ее динамика. Психология труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность трудовой деятельности. Формы	ОПК-2.1; ОПК-2.2; УК-8.2; УК-8.3;	Знать: особенности взаимодействия в системе «человек - техносфера». Уметь: выделить объективные факторы производственной обстановки, создающие опасные действия и определяющие возникновение опасных ситуаций. Владеть:	Лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					трудовой деятельности человека. Работоспособность человека и ее динамика. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность трудовой деятельности. Профилактические мероприятия по предупреждению возникновения опасных ситуаций в легкой промышленности. Объективные факторы производственной обстановки, создающие опасные действия и предопределяющие возникновение опасных ситуаций. Профессиональный отбор операторов технических систем. Стимулирование безопасности жизнедеятельности		методиками профессионального отбора операторов технических систем.	
	Производственная среда как источник формирования опасностей	2			Производственная среда и ее элементы. Эргономические основы безопасности труда. Условия трудовой деятельности человека. Идентификация негативных факторов производственной среды. Воздействие на человека негативных факторов производственной среды.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; УК-8.2; УК-8.3;	Знать: характеристики, действие на человека, опасностей технических систем, средства снижения трамвоопасности и их вредного воздействия. Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности. Владеть: методами оценки параметров и уровня негативных воздействий	Лекция
	Комфортные условия жизнедеятельности в техносфере	2			Критерии комфортности условий жизнедеятельности в техносфере. Защита человека от опасностей	ОПК-2.1; ОПК-2.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3;	Знать: критерии комфортности условий жизнедеятельности в техносфере. Уметь: обосновать методы и	Лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					техносферы обеспечением комфортных условий жизнедеятельности. Производственная санитария и гигиена умственного труда. Обеспечение допустимых показателей микроклимата. Роль теплообмена человека с окружающей средой в обеспечении безопасности жизнедеятельности в техносфере. Терморегуляция организма человека. Освещение как фактор защиты человека от опасностей техносферы. Рациональная организация рабочего места инженера как фактор защиты его от опасностей техносферы при выполнении производственно - технологических; организационно - управленческих; научно-исследовательских и проектно -конструкторских профессиональных задач.		способы защита человека от опасностей техносферы обеспечением комфортных условий жизнедеятельности. Владеть: методиками оценки оптимальных и допустимых нормы параметров микроклимата в рабочей зоне производственных помещений	
	Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды	2			Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды Физические факторы. Метеорологические условия (микроклимат). Виброакустические факторы. Неионизирующие излучения. Излучения оптического диапазона.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; УК-8.2; УК-8.3;	Знать: источники, характеристики, действие на человека, опасностей технических систем, средства снижения трамвоопасности и их вредного воздействия. Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности. Владеть:	Дискуссия

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Ионизирующее излучение. Химические факторы. Пыль. Биологические факторы. Психофизиологические факторы. Физические нагрузки. Нервно-психические нагрузки.		методами оценки параметров и уровня негативных воздействий в техносфере.	
	Профилактическая токсикология.	1			Общие сведения о токсичности веществ. Определение, понятия, цели и задачи токсикологии. Классификация вредных химических веществ. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений. Кумуляция химических соединений и адаптация к их воздействию. Методы детоксикации. Токсикометрия. Параметры токсичности и опасности вредных химических веществ. Этапы гигиенической оценки химических соединений. Порядок гигиенического нормирования химических веществ. Этапы определения токсикологических характеристик. Действие комплекса вредных факторов окружающей среды.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; УК-8.1; УК-8.3; УК-8.2;	Знать: определение, понятия, цели и задачи токсикологии. Классификация вредных химических веществ. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений. Кумуляция химических соединений и адаптация к их воздействию. Методы детоксикации. Уметь: характеризовать параметры токсичности и опасности вредных химических веществ. Владеть: методикой нормирования химических веществ.	Лекция
							Знать: Уметь: Владеть:	
	ИТОГО:	17	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
6/8	Взаимосвязь человека с окружающей средой	Взаимосвязь человека с окружающей средой	4	2	
	Общие принципы работы сенсорных систем.	Общие принципы работы сенсорных систем.	4		
	Адаптация человека к условиям окружающей среды	Адаптация человека к условиям окружающей среды	4	2	
	Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды	Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды	4		
	Физиологические основы трудовой деятельности.	Физиологические основы трудовой деятельности.	4	2	
	Производственная среда как источник формирования опасностей	Производственная среда как источник формирования опасностей	4		
	Комфортные условия жизнедеятельности в техносфере	Комфортные условия жизнедеятельности в техносфере	4		
	Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды	Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды	4		
	Профилактическая токсикология.	Профилактическая токсикология.	2		
	ИТОГО:		34	6	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
6/8	Взаимосвязь человека с окружающей средой	Устный ответ на контрольные вопросы	1 - 2 неделя	2	10	
	Общие принципы работы сенсорных систем.	Устный ответ на контрольные вопросы	3 - 4 неделя	2	10	
	Адаптация человека к условиям окружающей среды	Устный ответ на контрольные вопросы	5 - 6 неделя	2	10	
	Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды	Устный ответ на контрольные вопросы	5 - 6 неделя	2	10	
	Физиологические основы трудовой деятельности.	Устный ответ на контрольные вопросы	7 - 8 неделя	2	10	
	Производственная среда как источник формирования опасностей	Устный ответ на контрольные вопросы	9 - 10 неделя	2	10	
	Комфортные условия жизнедеятельности в техносфере	Устный ответ на контрольные вопросы	11 - 12 неделя	2	10	
	Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды	Устный ответ на контрольные вопросы	11 - 12 неделя	4	10	
	Профилактическая токсикология.	Устный ответ на контрольные вопросы	15 - 16 неделя	3	9	
	ИТОГО:			21	89	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	05.2027 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-дискуссия «Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды»	Групповая	Киздермишова С.Х.	ОПК-2.1;

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Безопасность жизнедеятельности : учеб.-метод. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по специальности 320700 -	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=1000101000
Экология человека : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 320700 -	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=0000691

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Марченко, Б.И. Медико-биологические основы безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.И. Марченко. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 113 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/product/1021660
Лобанов, А. И. Медико-биологические основы безопасности : учебник / А.И. Лобанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1439619. - ISBN 978-5-16-016974-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1439619	https://znanium.ru/catalog/document?id=381929
Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для вузов / О.М. Родионова, Е.В. Аникина, Б.И. Лавер, Д.А. Семенов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 583 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/511042 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-13455-1	https://urait.ru/bcode/511042
Медико-биологические основы безопасности : учебник / С.Ю. Гармонов, И.Г. Шайхиев, С.М. Романова [и др.]. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 352 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/100551.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7882-2504-3	http://www.iprbookshop.ru/100551.html
Бердникова, Л.Н. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : курс лекций / Бердникова Л.Н. - Красноярск : КрасГАУ, 2019. - 205 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: http://e.lanbook.com/book/149591 . - Режим доступа: по подписке. - Рекомендовано учебно-методическим советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» для внутривузовского использования в качестве учебного пособия для бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»	http://e.lanbook.com/book/149591

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,
- в форме аудиофайла,



- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-2.1 Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия			
3	3		Обращение с коммунальными отходами
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Безопасность жизнедеятельности
6	8		Медико-биологические основы безопасности
5	7		Экология человека
ОПК-2.2 Оценивает эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды на соответствие допустимым уровням риска			
3	3		Обращение с коммунальными отходами
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Безопасность жизнедеятельности
6	8		Медико-биологические основы безопасности
5	7		Экология человека
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах			
6	6		Строевая подготовка, военная топография
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Ознакомительная практика
7	8		Управление техносферной безопасностью
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	7		Радиационная и электромагнитная безопасность
7	7		Опасные природные процессы
7	9		Промышленная ботаника
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
3	3		Экологические проблемы региона
3	3		Глобальная экология
4	4		Экологическая пропаганда
4	4		Социальная экология
6	6		Надежность технических систем и техногенный риск
56	56		Техника защиты окружающей среды
4	4		Природопользование и



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			охрана природы
3456	4		Модуль получения квалификации "Оператор очистных сооружений"
34	34		Ноксология
3456	34		Модуль получения квалификации "Лаборант по анализу газов и пыли"
7	8		Охрана труда
7	8		Основы токсикологии
6	6		Основы военной подготовки
4	4		Безопасность жизнедеятельности
46	46		Безопасность жизнедеятельности, основы военной подготовки
6	8		Медико-биологические основы безопасности
5	7		Экология человека
2	2		Экология
12	12		Химия
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения			
6	6		Строевая подготовка, военная топография
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Ознакомительная практика
7	8		Управление техносферной безопасностью
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	7		Радиационная и электромагнитная безопасность
7	7		Опасные природные процессы
7	9		Промышленная ботаника
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
3	3		Экологические проблемы региона
3	3		Глобальная экология
4	4		Экологическая пропаганда
4	4		Социальная экология
6	6		Надежность технических систем и техногенный риск
56	56		Техника защиты окружающей среды
4	4		Природопользование и охрана природы
3456	4		Модуль получения квалификации "Оператор очистных сооружений"
34	34		Ноксология
3456	34		Модуль получения квалификации "Лаборант по анализу газов и пыли"
7	8		Охрана труда
4567	4567		Проектный практикум
7	8		Основы токсикологии



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
6	6		Основы военной подготовки
4	4		Безопасность жизнедеятельности
46	46		Безопасность жизнедеятельности, основы военной подготовки
6	8		Медико-биологические основы безопасности
5	7		Экология человека
2	2		Экология
12	12		Химия
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов			
6	6		Строевая подготовка, военная топография
8	9		Преддипломная практика
6	6		Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	4		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	2		Ознакомительная практика
7	8		Управление техносферной безопасностью
7	8		Биологические методы контроля и защиты биосферы
7	7		Радиационная и электромагнитная безопасность
7	7		Опасные природные процессы
7	9		Промышленная ботаника
7	9		Экологическая диагностика состояния окружающей среды
3	3		Экологические проблемы региона
3	3		Глобальная экология
4	4		Экологическая пропаганда
4	4		Социальная экология
6	6		Надежность технических систем и техногенный риск
56	56		Техника защиты окружающей среды
4	4		Природопользование и охрана природы
3456	4		Модуль получения квалификации "Оператор очистных сооружений"
34	34		Ноксология
3456	34		Модуль получения квалификации "Лаборант по анализу газов и пыли"
7	8		Охрана труда
7	8		Основы токсикологии
6	6		Основы военной подготовки
4	4		Безопасность жизнедеятельности
46	46		Безопасность жизнедеятельности, основы военной подготовки
6	8		Медико-биологические основы безопасности
5	7		Экология человека
2	2		Экология
12	12		Химия



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления					
ОПК-2.1 Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия					
Знать: методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающие требованиям в области обеспечения безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: использовать в профессиональной деятельности методическую основу обеспечения безопасности человека и окружающей среды на основе риск-ориентированного мышления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком подбора и применения методов и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления					
ОПК-2.2 Оценивает эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды на соответствие допустимым уровням риска					
Знать: нормативную правовую документацию, методики оценки безопасности окружающей среды	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: оценивать эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека и окружающей среды на основе риск-ориентированного мышления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком подбора и применения методов и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивающих риски на уровне допустимых значений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления					
ОПК-2.2 Оценивает эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды на соответствие допустимым уровням риска					
Знать: нормативную правовую документацию, методики оценки безопасности окружающей среды	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: оценивать эффективность методов и/или средств обеспечения безопасности человека и окружающей среды на основе р	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
иск-ориентированного мышления					
Владеть: навыком подбора и применения методов и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивающих риски на уровне допустимых значений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления					
ОПК-2.1 Выбирает методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия					
Знать: методы и/или средства обеспечения безопасности человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, отвечающие требованиям в области обеспечения безопасности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: использовать в профессиональной деятельности методическую основу обеспечения безопасности человека и окружающей среды на основе риск-ориентированного мышления	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыком подбора и применения методов и/или средства обеспечения безопасности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
человека (на производстве, в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, согласно требованиям в области обеспечения безопасности, в том числе в области минимизации вторичного негативного воздействия					
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) и военных конфликтов					
Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также военных конфликтов; способы оповещения населения об опасности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного происхождения	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: выполнять действия по защите населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций различного происхождения; пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: практическими навыками по предотвращению возникновения и ликвидации	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
последствий чрезвычайных ситуаций, и военных конфликтов					
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций различного происхождения					
Знать: методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: идентифицировать опасности различного происхождения; выявлять и устранять проблемы связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; оценивать возможные риски от чрезвычайных ситуаций различного происхождения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками организации мероприятий по охране труда и технике безопасности на рабочем месте; навыками оказания первой помощи и защиты производственного персонала от возможных последствий чрезвычайных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ситуаций					
УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов					
УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах					
Знать: принципы, методы и средства обеспечения безопасных и/или комфортных условий жизнедея тельности в техносфере	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Экзамен
Уметь: создавать и поддерживать безопасные условия жизнедея тельности в бытовой, производственной и природной средах	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: средствами и методами обеспечения безопасных и комфортных условий жизнедея тельности в бытовой, производственной и природной средах	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля для студентов

1. Что такое здоровье?
2. Что такое индивидуальное здоровье?
3. Что такое здоровье населения?
4. Что такое факторы риска?



5. Что такое работоспособность?
6. Что такое опасность?
7. Перечислите виды опасностей
8. Перечислите и охарактеризуйте условия обеспечения безопасности жизнедеятельности.
9. Перечислите и охарактеризуйте принципы обеспечения безопасности деятельности.
10. Перечислите и охарактеризуйте методы обеспечения безопасности деятельности.
11. От чего зависит выбор принципов, методов и средств обеспечения безопасности деятельности?
12. Что такое идентификация опасностей?
13. Перечислите основные стадии идентификации опасных и вредных производственных факторов.
14. Что такое негативные факторы?
15. Что такое опасные производственные факторы?
16. Что такое вредные производственные факторы?
17. Какие виды работ на промышленных предприятиях можно отнести к наиболее опасным? Дайте краткую характеристику ОВПФ этих видов работ.
18. Какие виды работ на промышленных предприятиях можно отнести к наиболее вредным? Дайте краткую характеристику ОВПФ этих видов работ.
19. Возможно ли полностью исключить воздействие на человека негативных факторов?
20. Дайте характеристику действия на человека опасных механических факторов.
21. Дайте характеристику действия на человека физических факторов.



22. Дайте характеристику действия на человека химических факторов.
23. Дайте характеристику действия на человека факторов комплексного характера.
24. Опасные и вредные биологические производственные факторы
25. Опасные и вредные психофизиологические производственные факторы
26. Охарактеризуйте системы восприятия человеком качества среды. Какое значение они имеют для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека?
27. Что такое анализаторы?
28. Какое значение анализаторы имеют для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека?
29. Что такое рецепторы? Какое значение рецепторы имеют для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека?
30. Что такое механорецепторы? Каковы их функции?
31. Что такое терморецепторы? Каковы их функции?
32. Что такое хеморецепторы? Каковы их функции?
33. Что такое фоторецепторы? Каковы их функции?
34. Что такое болевые рецепторы? Каковы их функции?
35. Что такое инстинкт?
36. Что такое рефлекс?
37. Что такое рефлекторная дуга?
38. Тожественны ли понятия «орган чувств» и рецептор?



39. Охарактеризуйте зрительный анализатор. Какова его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности человека?

40. Охарактеризуйте слуховой анализатор. Какова его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности человека?

41. Охарактеризуйте обонятельный анализатор. Какова его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности человека?

42. Охарактеризуйте вкусовой анализатор. Какова его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности человека?

43. Охарактеризуйте осязательный анализатор. Какова его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности человека?

44. Охарактеризуйте зрительный анализатор. Какова его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности человека?

45. Охарактеризуйте кожный (тактильный) анализатор. В чем состоит защитная, терморегуляторная, секреторная и обменная функции кожи? Какова его роль в обеспечении безопасности жизнедеятельности человека?

46. Что является количественной мерой чувствительности?

47. Какова абсолютная чувствительность глаз?

48. Какова абсолютная чувствительность вестибулярного анализатора?

49. Какова абсолютная чувствительность языка?

50. Какова абсолютная чувствительность обонятельного анализатора?

51. Проведите сравнительный анализ пороговых концентраций (число молекул в 1 м³ воздуха) сильно пахнущих веществ для собаки и человека.

52. Какова абсолютная температурная чувствительность человека?

53. Какова абсолютная тактильная чувствительность человека?



54. Какова абсолютная чувствительность двигательного анализатора?
55. Имеются ли различия во времени реагирования к действию раздражителей у органов чувств?
56. Имеются ли ограничения энергии воздействия раздражителя на рецепторы?
57. С какой скоростью происходит передача информации об избыточной энергии в анализирующий блок в ЦНС или периферическую нервную систему?
58. Существует ли взаимосвязь между системами организма?
59. Какова роль нервной системы во взаимодействии систем организма?
60. Перечислите составные части нервной системы.
61. Каково строение и функции центральной нервной системы?
62. Каково строение и функции периферической нервной системы?
63. По какому принципу функционирует нервная система?
64. Каковы функции нервной системы в случае экстремального воздействия на организм опасных и вредных факторов?
65. Благодаря какому явлению человек постоянно приспосабливается к изменяющимся условиям окружающей среды?
66. Что такое гомеостаз?
67. Каким образом осуществляется саморегуляция физиологических функций человека?
68. Как осуществляется гуморальная регуляция физиологических функций человека?
69. Как осуществляется нервная регуляция физиологических функций человека?
70. Что такое реактивность?



71. За счет какого свойства происходит компенсация изменений факторов среды обитания в организме человека?

72. Что такое адаптация?

73. Взаимосвязаны ли гомеостаз и адаптация?

74. К чему приводит вмешательство внешних факторов в состояние гомеостаза?

75. Как ведет себя организм в ситуациях, когда раздражитель чрезмерно силен?

76. Что такое «цена адаптации»?

77. Что относится к естественным системам защиты организма? Какое значение они имеют для обеспечения безопасности жизнедеятельности человека?

78. Перечислите стадии защитных приспособительных реакций человека.

79. Какую роль играют естественные защитно-приспособительные системы организма человека?

80. Перечислите естественные защитно-приспособительные системы организма человека.

81. Охарактеризуйте глаз человека как естественную защитно-приспособительную систему.

82. Охарактеризуйте ухо человека как естественную защитно-приспособительную систему.

83. Охарактеризуйте чихание как защитно-приспособительную реакцию.

84. Охарактеризуйте слезотечение как защитно-приспособительную реакцию.

85. Охарактеризуйте боль как защитно-приспособительную реакцию.

86. Охарактеризуйте лихорадку как защитно-приспособительную реакцию.



87. Что такое пиротерапия?
88. Как влияет на организм человека длительное повышение температуры выше 40,5°C?
89. Охарактеризуйте поверхностные покровы (кожу и слизистые оболочки) человека как естественную защитно-приспособительную систему.
90. Охарактеризуйте пищеварительную систему человека как естественную защитно-приспособительную систему.
91. Что такое «гуморальные факторы защиты», их локализация и функции.
92. Охарактеризуйте костно-мышечную систему как естественную защитно-приспособительную систему.
93. Охарактеризуйте воспаление как защитно-приспособительную реакцию.
94. Охарактеризуйте фагоцитоз как защитно-приспособительную реакцию.
95. Охарактеризуйте систему иммунной защиты.
96. Какая система организма человека осуществляет защитные функции иммунитета?
97. Какие органы входят в состав лимфоидной системы?
98. Какие виды иммунитета выделяют?
99. Что такое естественный иммунитет?
100. Что такое искусственный иммунитет?
101. Какие изменения в организме человека происходят в процессе активной иммунизации (вакцинации)?
102. Всегда ли полезно изменение иммунореактивности для организма?
103. От чего зависит иммунологическая реактивность человека?



104. Имеется ли взаимосвязь между механизмами устойчивости организма и иммунитета
105. Что такое надежность биологических систем?
106. Какова основная характеристикой надежности биологических систем?
107. Какими способами организм повышает свою надежность?
108. Какой способ повышения надежности является для организма важнейшим?
109. Каково допустимое воздействие негативных факторов на человека?
110. Как организм человека реагирует при малых уровнях воздействия раздражителя?
111. Как организм человека реагирует при высоких уровнях воздействия раздражителя?
112. Какие меры предпринимаются для исключения необратимых биологических эффектов от воздействия негативных факторов?
113. Что такое ПДК?
114. Что такое ПДУ?
115. Какими принципами руководствуются при установлении ПДК и ПДУ?
116. Что такое производственная деятельность?
117. Какие характеристики человека в системе «человек (организм, личность) - среда обитания (производственная среда)» определяют опасности?
118. Что такое работоспособность?
119. Какие факторы влияют на работоспособность человека?
120. Изменяется ли работоспособность организма во время трудовой деятельности? Что такое динамика работоспособности?



121. Какие факторы определяют выносливость человека? Как изменяется работоспособность человека в течение рабочего дня и зависимости от вида выполняемой работы?»?

122. В течение каких фаз работоспособности организма используются максимальные энергетические возможности человека?

123. В течение каких фаз поддержания работоспособности организма происходит за счет эмоционально-волевого напряжения?

124. Каково практическое применение кривых работоспособности в практической деятельности?

125. Каковы особенности динамики работоспособности после обеденного перерыва?

126. Что такое утомление и переутомление?

127. Какие организационные меры необходимо предпринять для адаптации человека к производственной деятельности, поддержания высокой работоспособности и обеспечения безопасности деятельности?

128. Что такое производственное обучение и какую роль оно играет в адаптации человека к производственной деятельности, поддержании высокой работоспособности и обеспечения безопасности деятельности?

129. В чем сущность рационального режима труда и отдыха. Какую роль они играют в адаптации человека к производственной деятельности, поддержания высокой работоспособности и обеспечения безопасности деятельности?

130. Какие формы чередования периодов труда и отдыха на производстве применяются?

131. На основании чего устанавливают оптимальную длительность обеденного перерыва, продолжительность и число кратковременных перерывов?

132. Что такое микропаузы?

133. В чем сущность рационального чередования периодов работы, отдыха и сна?

134. Какова роль производственной гимнастики в поддержании рационального режима труда и отдыха?



135. Какова роль функциональной музыки в поддержании рационального режима труда и отдыха?

136. Какие меры принимаются для психофизиологической разгрузки в условиях производства?

137. Каково практическое применение анализа психической деятельности человека для обеспечения безопасности жизнедеятельности в техносфере?

138. Какие психические свойства человека влияют на безопасности жизнедеятельности в техносфере?

139. Какие психические состояния человека влияют на безопасности жизнедеятельности в техносфере?

140. Дайте характеристику производственных психических состояний по уровню напряжения.

141. Каким образом мотивация связана с обеспечением безопасности жизнедеятельности в техносфере?

142. Какую роль характер играет в обеспечении безопасности жизнедеятельности в техносфере?

143. Какую роль темперамент играет в обеспечении безопасности жизнедеятельности в техносфере?

144. Перечислите неблагоприятные факторы, повышающие психическое напряжение в ходе трудовой деятельности.

145. Дайте характеристику форм психического напряжения, сопровождающих трудовую деятельность: интеллектуальное напряжение, сенсорное напряжение, монотония, политония, физическое напряжение, эмоциональное напряжение, напряжение ожидания, мотивационное напряжение, утомление.

146. Каковы психологические причины возникновения опасных ситуаций на предприятии и причины производственного травматизма? Перечислите методы их устранения.

147. Выделите уровни причин возникновения опасных ситуаций и производственных травм, связанных с человеческим фактором.



148. Чем обуславливается физическая безнаказанность работника, совершающего опасные действия?

149. Чем обуславливается социальная безнаказанность работника, совершающего опасные действия?

150. Перечислите объективные факторы производственной обстановки, создающие опасные действия и предопределяющие возникновение опасных ситуаций.

151. Дайте характеристику фазовым закономерностям поведения человека в аварийных ситуациях: гипермобилизация, потеря ориентации, нарушение соотношения между основными и второстепенными действиями, распад структуры операций, обострение оборонительных реакций и отказ.

152. Чем обуславливается готовность человека к успешным действиям в аварийной ситуации?

153. Какие меры необходимо предпринимать для предупреждения нарушения правил безопасной работы?

154. Как можно стимулировать безопасность деятельности?

155. Что такое профотбор?

156. Что такое профессиограмма?

157. Какие психофизиологические признаки учитываются при отборе операторов при оценке профессиональных показателей важных свойств и качеств личности?

Тестовые задания для контроля остаточных знаний

Тестовые задания для контроля остаточных знаний

Вариант 1

1. Перечислите показатели популяционного здоровья:

а. средняя ожидаемая продолжительность жизни;



б. социально-трудовой потенциал населения;

в. коэффициент суммарной оценки здоровья населения;

г. предельно-допустимая концентрация.

2. Ухудшение окружающей человека природной среды в результате антропогенного загрязнения:

а. депопуляция;

б. детериорация среды;

в. дегенерация;

г. дезурбанизация.

3. Адаптация, осуществляемая с помощью морфологических и физиологических изменений, а также поведенческих реакций человека, связанных с изменением окружающей среды:

а. биологическая адаптация;

б. аккультурация;

в. социализация;

г. социальная адаптация.

4. Совокупность физиологических и химических процессов в организме человека, направленных на поддержание постоянства температуры тела:

а. терморегуляция;

б. термотерапия;

в. термохимия;



г. термосифон.

5. Состояние организма, возникающее при недостаточном снабжении тканей организма кислородом или нарушении его усвоения:

а. гипоксия;

б. асфиксия;

в. гипотермия;

г. гипероксия.

6. Основной признак, основное свойство человеческой общности, ее естественное состояние, отражающее индивидуальные приспособительные реакции каждого члена общности людей и способность всей общности наиболее эффективно осуществлять свою социальную и биологическую функцию в определенных условиях конкретного региона:

а. индивидуальное здоровье;

б. здоровый образ жизни;

в. качество жизни;

г. общественное здоровье.

7. Область медицины, изучающая закономерности возникновения и распространения инфекционных болезней в человеческом обществе и разрабатывающая меры борьбы с ними:

а. физиология;

б. гигиена;

в. эпидемиология;

г. педиатрия.

8. Методы измерения человеческого тела и его частей:



а. антропоморфизм;

б. антропометрия;

в. антропософия;

г. термометрия.

9. Признак какой-либо болезни:

а. симптом;

б. синдром;

в. патология;

г. анамнез.

10. Болезненное состояние организма, вызванное недостаточным поступлением витаминов с пищей, нарушением их усвоения или угнетением их синтеза в организме:

а. гипервитаминоз;

б. авитаминоз;

в. абстиненция;

г. адаптация.

Вариант 2.

1. Нарушение нормальной жизнедеятельности человеческого организма, обусловленное функциональными и морфологическими изменениями, иногда под воздействием социальных факторов; вызывает, как правило, нарушение социального функционирования человека, изменения его образа жизни:



- а. болезнь;
- б. здоровье;
- в. деградация;
- г. толерантность.

2. Степень соответствия природных, экономических, политических, социальных, эколого-гигиенических факторов потребностям людей:

- а. качество среды;
- б. бюджет жизни;
- в. бюджет времени;
- г. системные качества.

3. Пониженная относительно нормы для человека концентрация фтора в питьевой воде вызывает развитие:

- а. грибковых заболеваний кожи;
- б. флюороза;
- в. пневмонии;
- г. кариеса зубов.

4. Накопление в организме токсичного вещества или вызываемых им эффектов:

- а. кумуляция;
- б. гомеостаз;
- в. аддитивность;



г. сенсibilизация.

5. С недостаточностью в природной среде йода связано возникновение:

а. рахита;

б. эндемического зоба;

в. молибденовой подагры;

г. флюороза.

6. Массовое прогрессирующее во времени и пространстве инфекционное заболевание людей (в пределах одного региона), уровень которого значительно превышает обычно регистрируемый на данной территории уровень заболеваемости:

а. эпидемия;

б. острое профессиональное заболевание;

в. хроническое профессиональное заболевание;

г. эндемическое заболевание.

7. Отрасль медицины, изучающая условия сохранения здоровья:

а. физиология;

б. гигиена;

в. анатомия;

г. патология.

8. Сочетание признаков (симптомов), имеющих общий механизм возникновения и характеризующих определенное состояние организма:



а. симптом;

б. синдром;

в. патология;

г. анамнез.

9. Форма нарушения терморегуляции, возникающая когда теплоотдача при относительной влажности воздуха 75–80%, сопровождается легким повышением температуры тела, обильным потоотделением, жаждой, небольшим учащением дыхания и пульса; при более значительном перегреве возникает одышка, головная боль и головокружение, затрудняется речь и т.д.:

а. тепловая гипертермия;

б. гипотермия;

в. обморожение;

г. гиповолемия.

10. Состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не просто отсутствие заболеваний или недугований:

а. здоровье;

б. рождаемость;

в. патология;

г. плодовитость.

Ответы на тестовые задания для контроля остаточных знаний



1

2

№ п/п		
1.	АБВ	А
2.	Б	А
3.	А	Г
4.	А	А
5.	А	Б
6.	Г	А
7.	В	Б
8.	Б	Б
9.	А	А
10.	Б	А

Вопросы к экзамену

1. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека.
2. Состояние здоровья населения.
3. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности человека.
4. Системы восприятия человеком качества среды
5. Естественные системы защиты организма
6. Общие принципы работы сенсорных систем. Сенсорное и сенсомоторное поле. Классификация сенсорных систем, их структурно-функциональная организации
7. Анализаторы, определение, основные понятия.
8. Зрительный анализатор: строение оптической и проводящей системы глаза, световая чувствительность, цветовосприятие, острота зрения, восприятие мельканий.



9. Восприятие движений, би- и монокулярное зрение.
10. Суховой анализатор. Строение, функции, механизм звукообразования.
11. Восприятие звука, чувствительность слухового анализатора, восприятие высоты, силы звука и локализация источника звука.
12. Вестибулярный анализатор, строение, функции.
13. Кинестетический анализатор, строение, функции.
14. Висцеральный анализатор, строение, функции.
15. Вкусовой анализатор, строение, функции.
16. Кожный анализатор: тактильная, температурная, вибрационная. Пороги чувствительности. Определение, сущность.
17. Характеристика процессов адаптации. Общие принципы и механизмы адаптации.
18. Общие меры повышения устойчивости организма/
19. Законы и закономерности гигиены.
20. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье населения.
21. Принципы гигиенического нормирования.
22. Физиология труда. Виды трудовой деятельности человека. Работоспособность человека и ее динамика.
23. Психология труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность трудовой деятельности.
24. Формы трудовой деятельности человека. Работоспособность человека и ее динамика.
25. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность трудовой



деятельности. Профилактические мероприятия по предупреждению возникновения опасных ситуаций в легкой промышленности.

26. Объективные факторы производственной обстановки, создающие опасные действия и предопределяющие возникновение опасных ситуаций.

27. Профессиональный отбор операторов технических систем. Стимулирование безопасности жизнедеятельности

28. Производственная среда и ее элементы.

29. Эргономические основы безопасности труда.

30. Условия трудовой деятельности человека.

31. Идентификация негативных факторов производственной среды.

32. Воздействие на человека негативных факторов производственной среды.

33. Критерии комфортности условий жизнедеятельности в техносфере.

34. Защита человека от опасностей техносферы обеспечением комфортных условий жизнедеятельности. Производственная санитария и гигиена умственного труда.

35. Обеспечение допустимых показателей микроклимата.

36. Роль теплообмена человека с окружающей средой в обеспечении безопасности жизнедеятельности в техносфере.

37. Терморегуляция организма человека.

38. Освещение как фактор защиты человека от опасностей техносферы.

39. Рациональная организация рабочего места инженера как фактор защиты его от опасностей техносферы при выполнении производственно - технологических; организационно - управленческих; научно-исследовательских и проектно - конструкторских профессиональных задач.

40. Физические факторы. Средства и методы защиты.



41. Метеорологические условия (микроклимат).

42. Неионизирующие излучения. Средства и методы защиты.

43. Излучения оптического диапазона. Средства и методы защиты.

44. Ионизирующее излучение. Средства и методы защиты.

45. Химические факторы. Средства и методы защиты.

46. Биологические факторы. Средства и методы защиты.

47. Психофизиологические факторы. Физические нагрузки. Нервно-психические нагрузки.

48. Общие сведения о токсичности веществ. Определение, понятия, цели и задачи токсикологии. Классификация вредных химических веществ. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений. Кумуляция химических соединений и адаптация к их воздействию. Методы детоксикации.

49. Токсикометрия. Параметры токсичности и опасности вредных химических веществ. Этапы гигиенической оценки химических соединений.

50. Порядок гигиенического нормирования химических веществ. Этапы определения токсикологических характеристик.

51. Действие комплекса вредных факторов окружающей среды.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки знаний студента на экзамене



Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны



исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;



Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Лобанов, А. И. Медико-биологические основы безопасности : учебник / А.И. Лобанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1439619. - ISBN 978-5-16-016974-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1439619	https://znanium.ru/catalog/document?id=381929
Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для вузов / О.М. Родионова, Е.В. Аникина, Б.И. Лавер, Д.А. Семенов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 583 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/511042 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-13455-1	https://urait.ru/bcode/511042

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Марченко, Б.И. Медико-биологические основы безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.И. Марченко. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 113 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/product/1021660
Медико-биологические основы безопасности : учебник / С.Ю. Гармонов, И.Г. Шайхиев, С.М. Романова [и др.]. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 352 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/100551.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7882-2504-3	http://www.iprbookshop.ru/100551.html
Бердникова, Л.Н. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : курс лекций / Бердникова Л.Н. - Красноярск : КрасГАУ, 2019. - 205 с. - Текст : электронный. - ЭБС Лань. - URL: http://e.lanbook.com/book/149591 . - Режим доступа: по подписке. - Рекомендовано учебно-методическим советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский государственный аграрный университет» для внутривузовского использования в качестве учебного пособия для бакалавров по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»	http://e.lanbook.com/book/149591

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgto.ru/> 2. Информационно-правовой портал «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://consultant.ru> 3. Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/> 4. Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgto.ru:8004/catalog/fol2> ; 5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/> 6. Национальный центр массового обучения навыкам оказания первой помощи: [Сайт] - <http://www.spas01.ru/lifewrestling/about/> 7. Сайт МЧС России – Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru/> 8. "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (последняя редакция) - Информационно-правовой портал «Консультант Плюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ 9. Федеральный закон "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21.11.2011 N 323-ФЗ



(последняя редакция) - Информационно-правовой портал «Консультант Плюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/ ГОСТ 12.0.004-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения (вместе с Программами обучения безопасности труда) (введен в действие Приказом Росстандарта от 09.06.2016 N 600-ст) - Режим доступа: <https://sudact.ru/law/gost-120004-2015-mezhgosudarstvennyi-standart-sistema-standartov-bezopasnosti/> Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> Журнал "ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ" - <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926> Всероссийский научно-методический и информационный журнал "Безопасность в техносфере" - <http://magbvt.ru/arh.html> <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](http://index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya) Ресурсы открытого доступа eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной



периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Практическая работа № 1

Оценка тяжести труда

Цель работы: освоить метод оценки тяжести труда в процессе практического определения их классов на примере работника конкретной профессии.

Основные понятия

Тяжесть и напряжённость труда являются факторами трудового процесса, подлежащими оценке с целью выявления их соответствия (или не соответствия) существующим нормативным значениям. Определение класса тяжести и напряжённости труда производится по методу, используемому в «Руководстве по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» Р 2.2.2006 - 05.

Для определения тяжести труда в указанном методе используются эргометрические показатели (масса предмета, расстояние передвижения, количество наклонов и т.д.), которые характеризуют трудовой процесс независимо от индивидуальных особенностей работающего человека и дают возможность определять количество выполненной работы, являющейся показателем тяжести труда.

Отнесение тяжести труда к оптимальному, допустимому или вредному классу по каждому из применяемых показателей производится на основе сравнения полученных при исследовании расчетных данных с данными оценочной таблицы.

Результаты оценки тяжести труда выражаются в классах: *оптимальный* (класс 1), *допустимый* (класс 2) и *вредный* (класс 3) с подразделением его на 3.1 (3 класс 1 степени) и 3.2 (3 класс второй степени). В отдельных случаях при наличии высоких показателей может устанавливаться класс тяжести труда 3.3 (3 класс 3 степени).

Методика оценки тяжести трудового процесса

Тяжесть трудового процесса оценивают по ряду показателей, выраженных в эргометрических величинах, характеризующих трудовой процесс, независимо от индивидуальных особенностей человека, участвующего в этом процессе. Основными показателями тяжести трудового процесса являются:

- физическая динамическая нагрузка;
- масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную;
- стереотипные рабочие движения;

- статическая нагрузка;
- рабочая поза;
- наклоны корпуса;
- перемещение в пространстве.

Каждый из перечисленных показателей может быть количественно измерен и оценен в соответствии с методикой и таблицей 1.1.

1. Физическая динамическая нагрузка (выражается в единицах внешней механической работы за смену кг*м).

Для подсчета физической динамической нагрузки (внешней механической работы) определяется масса груза (деталей, изделий, инструментов и т. д.), перемещаемого вручную в каждой операции и путь его перемещения в метрах. Подсчитывается общее количество операций по переносу груза за смену и суммируется величина внешней механической работы (кг*м) за смену в целом. По величине внешней механической работы за смену, в зависимости от вида нагрузки (региональная или общая) и расстояния перемещения груза, определяют, к какому классу условий труда относится данная работа.

Пример 1. Рабочий (мужчина) поворачивается, берет с конвейера деталь (масса 2,5 кг), перемещает ее на свой рабочий стол (расстояние 0,8 м), выполняет необходимые операции, перемещает деталь обратно на конвейер и берет следующую. Всего за смену рабочий обрабатывает 1 200 деталей. Для расчета внешней механической работы вес деталей умножаем на расстояние перемещения и еще на 2, так как каждую деталь рабочий перемещает дважды (на стол и обратно), а затем на количество деталей за смену. Итого: $2,5 \text{ кг} \times 0,8 \text{ м} \times 2 \times 1\,200 = 4\,800 \text{ кг*м}$. Работа региональная, расстояние перемещения груза до 1 м, следовательно, по показателю 1.1 работа относится ко 2 классу.

При работах, обусловленных как региональными, так и общими физическими нагрузками в течение смены, и совместимых с перемещением груза на различные расстояния, определяют суммарную механическую работу за смену, которую сопоставляют со шкалой соответственно среднему расстоянию перемещения.

2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную (кг)

Для определения массы груза (поднимаемого или переносимого работником на протяжении смены, постоянно или при чередовании с другой работой) его взвешивают на товарных весах. Регистрируется только максимальная величина. Массу груза можно также определить по документам.

Пример 1. Рассмотрим пример 1 пункта 1. Масса груза 2,5 кг, следовательно, в соответствии с табл. 1.1 (п. 2.2) тяжесть труда по данному показателю относится к 1 классу. За смену рабочий поднимает 1 200 деталей, по 2 раза каждую. В час он перемещает 150 деталей (1200 деталей: 8 часов). Каждую деталь рабочий берет в руки 2 раза, следовательно, суммарная масса груза, перемещаемая в течение каждого часа смены составляет 750 кг ($150 \times 2,5 \text{ кг} \times 2$). Груз перемещается с рабочей поверхности, поэтому эту работу по п. 2.3 можно отнести ко 2 классу.

3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену, суммарно на две руки)

Понятие «рабочее движение» в данном случае подразумевает движение элементарное, т. е. однократное перемещение рук (или руки) из одного положения в другое. Стереотипные рабочие движения в зависимости от амплитуды движений и участвующей в выполнении движения мышечной массы делятся на локальные и региональные. Работы, для которых характерны локальные движения, как правило, выполняются в быстром темпе (60—250 движений в минуту) и за смену количество движений может достигать нескольких десятков тысяч. Поскольку при этих работах темп, т. е. количество движений в единицу времени, практически не меняется, то, подсчитав, с применением какого-либо автоматического счетчика, число движений за 10—15 мин, рассчитываем число движений в 1 мин, а затем умножаем на число минут, в течение которых выполняется эта работа. Время выполнения работы определяем путем хронометражных наблюдений или по фотографии рабочего дня. Число движений можно определить также по числу знаков, напечатанных (вводимых) за смену (подсчитываем число знаков на одной странице и умножаем на число страниц, напечатанных за день).

Пример 1. Оператор ввода данных в персональный компьютер печатает за смену 20 листов. Количество знаков на 1 листе - 2 720. Общее число вводимых знаков за смену- 54400, т. е. 54 400 мелких локальных движений. Следовательно, по данному показателю (п. 3.1) его работу относят к классу 3.1

Региональные рабочие движения выполняются, как правило, в более медленном темпе и легко подсчитать их количество за 10—15 мин или за 1—2 повторяемые операции, несколько раз за смену. После этого, зная общее количество операций или время выполнения работы, подсчитываем общее количество региональных движений за смену.

4. Статическая нагрузка (величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий, (кгс • с)

Статическая нагрузка, связанная с удержанием груза или приложением усилия, рассчитывается путем перемножения двух параметров: величины удерживаемого усилия (веса груза) и времени его удерживания.

В процессе работы статические усилия встречаются в различных видах: удержание обрабатываемого изделия (инструмента), прижим обрабатываемого инструмента (изделия) к обрабатываемому изделию (инструменту), усилия для перемещения органов управления (рукоятки, маховики, штурвалы) или тележек. В первом случае величина статического усилия определяется весом удерживаемого изделия (инструмента). Вес изделия определяется путем взвешивания на весах. Во втором случае величина усилия прижима может быть определена с помощью тензометрических, пьезокристаллических или других датчиков, которые необходимо закрепить на инструменте или изделии. В третьем случае усилие на органах управления можно определить с помощью динамометра или по документам. Время удерживания статического усилия определяется на основании хронометражных измерений (или по фотографии рабочего дня). Оценка класса условий труда по этому показателю должна осуществляться с учетом преимущественной нагрузки: на одну, две руки или с участием мышц корпуса и ног. Если при выполнении работы встречается 2 или 3 указанных выше нагрузки (нагрузки на одну, две руки и с участием мышц корпуса и ног), то их следует суммировать и суммарную величину статической нагрузки соотносить с показателем преимущественной нагрузки (табл.1.1 п.п. 4.1—4.3).

Пример 1. Маляр (женщина) промышленных изделий при окраске удерживает руке краскопульт весом 1,8 кгс, в течение 80 %

времени смены, т. е. 23 040 с. Величина статической нагрузки будет составлять 41 427 кгс • с (1,8 кгс 23 040 с). Работа по данному показателю относится к классу 3.1.

5. Рабочая поза

Характер рабочей позы (свободная, неудобная, фиксированная, вынужденная) определяется визуально. К свободным позам относят удобные позы сидя, которые дают возможность изменения рабочего положения тела или его частей (откинуться на спинку стула, изменить положение ног, рук). Фиксированная рабочая поза - невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга. Подобные позы встречаются при выполнении работ, связанных с необходимостью в процессе деятельности различать мелкие объекты. Наиболее жестко фиксированы рабочие позы у представителей тех профессий, которым приходится выполнять свои основные производственные операции с использованием оптических увеличительных приборов - луп и микроскопов. К неудобным рабочим позам относятся позы с большим наклоном или поворотом туловища, с поднятыми выше уровня плеч руками, с неудобным размещением нижних конечностей. К вынужденным позам относятся рабочие позы лежа, на коленях, на корточках и т. д. Абсолютное время (в минутах, часах) пребывания в той или иной позе определяется на основании хронометражных данных за смену, после чего рассчитывается время пребывания в относительных величинах, т. е. в процентах к 8-часовой смене (независимо от фактической длительности смены). Если по характеру работы рабочие позы разные, то оценку следует проводить по наиболее типичной позе для данной работы.

Пример 1. Врач-лаборант около 40 % рабочего времени смены проводит в фиксированной позе - работает с микроскопом. По этому показателю работу можно отнести к классу 3.1.

Работа в положении стоя - необходимость длительного пребывания работающего человека в ортостатическом положении (либо в малоподвижной позе, либо с передвижениями между объектами труда). Следовательно, время пребывания в положении стоя будет складываться из времени работы в положении стоя и из времени перемещения в пространстве.

6. Наклоны корпуса (количество за смену)

Число наклонов за смену определяется путем их прямого подсчета в единицу времени (несколько раз за смену), затем рассчитывается число наклонов за все время выполнения работы, либо определением их количества за одну операцию и умножением на число операций за смену. Глубина наклонов корпуса (в градусах) измеряется с помощью любого простого приспособления для измерения углов (например, транспортира). При определении угла наклона можно не пользоваться приспособлениями для измерения углов, т. к. известно, что у человека со средними антропометрическими данными наклоны корпуса более 30° встречаются, если он берет какие-либо предметы, поднимает груз или выполняет действия руками на высоте не более 50 см от пола.

Пример. Для того, чтобы взять детали из контейнера, стоящего на полу, работница совершает за смену до 200 глубоких наклонов (более 30°). По этому показателю труд относят к классу 3.1.

7. Перемещение в пространстве (переходы, обусловленные технологическим процессом, в течение смены по горизонтали или вертикали - по лестницам, пандусам и др., км)

Самый простой способ определения этой величины - с помощью шагомера, который можно поместить в карман работающего или закрепить на его поясе, определить количество шагов за смену (во время регламентированных перерывов и обеденного перерыва шагомер снимать). Количество шагов за смену умножить на длину шага (мужской шаг в производственной обстановке в среднем равняется 0,6 м, а женский - 0,5 м), и полученную величину выразить в км. Перемещением по вертикали можно считать перемещения по лестницам или наклонным поверхностям, угол наклона которых более 30° от горизонтали. Для профессий, связанных с перемещением как по горизонтали, так и по вертикали, эти расстояния можно суммировать и сопоставлять с тем показателем, величина которого была больше.

Пример. По показателям шагомера работница при обслуживании станков делает около 12 000 шагов за смену. Расстояние, которое она проходит за смену составляет 6 000 м или 6 км ($12\,000 \cdot 0,5\text{ м}$). По этому показателю тяжесть труда относится ко второму классу.

8. Общая оценка тяжести трудового процесса

Общая оценка по степени физической тяжести проводится на основе всех приведенных выше показателей. При этом в начале устанавливается класс по каждому измеренному показателю и вносится в протокол, а окончательная оценка тяжести труда устанавливается по показателю, отнесенному к наибольшему классу. При наличии двух и более показателей класса 3.1 и 3.2 общая оценка устанавливается на одну степень выше.

Таблица 1.1

Классы условий труда по показателям тяжести трудового процесса

Показатели тяжести трудового процесса	Классы условий труда			
	Оптимальный (легкая физическая нагрузка)	Допустимый (средняя физическая нагрузка)	Вредный (тяжелый труд)	
			1 степени	2 степени
1	2	3	4	5
1. Физическая динамическая нагрузка (единицы внешней механической работы за смену, кг • м)				
1.1. При региональной нагрузке (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) при перемещении груза на	до 2 500 до 1 500	до 5 000 до 3 000	до 7 000 до 4 000	> 7000 >4000

расстояние до 1м: для мужчин для женщин				
1.2. При общей нагрузке (с участием мышц рук, корпуса, ног):				
1.2.1. При перемещении груза на расстояние от 1 до 5 м для мужчин для женщин	до 12 500 до 7 500	до 25 000 до 15 000	до 35 000 до 25 000	>35000 >5000
1.2.2. При перемещении груза на расстояние более 5м для мужчин для женщин	до 24 000 до 14 000	до 46 000 до 28 000	до 70 000 до 40 000	>70000 >40000

2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную (кг)

2.1. Подъем и перемещение (разовое) тяжести при чередовании с другой работой (до 2 раз в час):

для мужчин

для женщин

до 15 до 5

до 30 до 10

до 35 до 12

> 35

> 12

2.2. Подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены: для мужчин для женщин

до 5 до 3

до 15 до 7

до 20 до 10

> 20

> 10

2.3. Суммарная масса грузов, перемещаемых в течение каждого часа смены:

2.3.1. С рабочей поверхности

для мужчин для женщин

до 250 до 100

до 870 до 350

до 1500 до 700

>1500 >700

2.3.2. С пола для мужчин для женщин

до 100 до 50

до 435 до 175

до 600 до 350

>600 >350

3. Стереотипные рабочие движения (количество за смену)

3.1. При локальной нагрузке (с участием мышц кистей и пальцев рук)

до 20 000

до 40 000

до 60 000

> 60 000

3.2. При региональной нагрузке (при работе с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса)

До 10 000

до 20 000

до 30 000

> 30 000

4. Статическая нагрузка -величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий (кгс•с)

4.1. Одной рукой: для мужчин для женщин

до 18 000 до 11 000

до 36 000 до 22 000

до 70 000 до 42 000

> 70 000

> 42 000

4.2. Двумя руками: для мужчин для женщин

до 36 000 до 22 000

до 70 000 до 42 000

до 140000 до 84 000

> 140000 > 84 000

4.3. С участием мышц корпуса и ног: для мужчин для женщин

до 43 000 до 26 000

до 100 000 до 60 000

до 200000 до 120 000

> 200000

> 120000

5. Рабочая поза

Свободная, удобная поза, возможность смены рабочего положения тела (сидя, стоя). Нахождение в позе стоя до 40% времени смены.

Периодическое, до 25 % времени смены, нахождение в неудобной (работа с поворотом туловища, неудобным размещением конечностей и др.) и/или фиксированной позе (невозможность изменения взаимного положения различных частей тела относительно друг друга). Нахождение в позе стоя до 60 % времени смены.

Периодическое, до 50 % времени смены, нахождение в неудобной и/или фиксированной позе; пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т. п.) до 25 % времени смены. Нахождение в позе стоя до 80 % времени смены

Периодическое, более 50% времени смены нахождение в неудобной и/или фиксированной позе;

пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках и т. п.) более 25 % времени смены. Нахождение в позе стоя более 80 % времени смены.

6. Наклоны корпуса

Наклоны корпуса (вынужденные более 30°), количество за смену

до 50

51 – 100

101 – 300

> 300

7. Перемещения в пространстве, обусловленные технологическим процессом

7.1. По горизонтали

до 4

до 8

до 12

> 12

7.2. По вертикали

до 1

до 2,5

до 5

> 5

Порядок выполнения работы

1. Изучить эргометрические показатели оценки тяжести труда (табл. 1.1) и методику оценки тяжести труда.
2. Произвести оценку тяжести трудового процесса работника указанной преподавателем профессии и определить класс тяжести труда.
3. Результаты проведенной оценки тяжести труда внести в протокол оценки тяжести труда. Должностные обязанности работников отдельных профессий приведены в приложении 1.

Протокол оценки условий труда по показателям тяжести трудового процесса

Ф.И.О. _____

пол _____

Профессия _____

Производство _____

Краткое описание выполняемой работы

№

Показатели

Фактические

Класс

п/п 1

значения

Физическая динамическая нагрузка (кг м):

1.1

региональная - перемещение груза до 1 м

1.2

общая нагрузка: перемещение груза - от 1 до 5 м

2

- более 5 м

Масса поднимаемого и перемещаемого

вручную груза (кг):

2.1

при чередовании с другой работой

2.2

постоянно в течение смены

2.3

суммарная масса за каждый час смены: - с рабочей поверхности

3

- с пола

Стереотипные рабочие движения (кол-во)

3.1

локальная нагрузка

3.2 4

региональная нагрузка

Статическая нагрузка (кгс x с):

4.1

одной рукой

4.2

двумя руками

4.3 5

6

7

с участием мышц корпуса и ног

Рабочая поза

Наклоны корпуса (количество за смену)

Перемещение в пространстве (км)

7.1

по горизонтали

7.2

по вертикали

Окончательная оценка тяжести труда

Контрольные вопросы

1. Назовите основные показатели тяжести трудового процесса.
2. Как определяется физическая динамическая нагрузка?
3. Что включает понятие «рабочее движение»?
4. Как рассчитывается статическая нагрузка?
5. Назовите виды рабочей позы?
6. Как определить число наклонов за смену?
7. Как определить перемещение в пространстве?

Остальные практические работы смотрите в ФОС.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстед» 29.04.2020, свободная лицензия ЭКОЛОГ-ШУМ версия 2.5 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. http://www.neicon.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Ресурсы открытого доступа
Журнал 'ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ' - https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926 Всероссийский научно-методический и информационный журнал 'Безопасность в техносфере' - http://magbvt.ru/arh.html https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений



Название
образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Ресурсы открытого доступа
Журнал 'ТЕХНОЛОГИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ' - https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926 Всероссийский научно-методический и информационный журнал 'Безопасность в техносфере' - http://magbvt.ru/arh.html https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=27926
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. – Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rmb-today) http://diss.rsl.ru/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория контроля качества и защиты окружающей среды (1-225) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Доска школьная 3-х створчатая – 1 шт.; учебная мебель на 24 посадочных места, учебные наглядные пособия, справочная литература; проектор Beng MS 500 DLP2500ANSI SVQA 800x600; экран для проекционной техники Projecta Pro View на штативе 178x178; интерактивная доска Legamaster Professional 120x67; интерактивная доска для обучения и презентаций Presenter EP93; моноблок MSI AP 1920-095 RRU; МФУ Canon- SENSYS MF 4430; системный блок KRAFTWAV credo KS35C 2800/512/805/1, лабораторное оборудование: класс-комплект лаборатория для экологических исследований воды, воздуха, почвы «ЭХБ» 8.300.3 – 9 шт.; прибор для определения ОВ и V-газов в воздухе – 2 шт.; барометр-анероид – 2 шт.; анемометр крыльчатый – 1 шт.; гигрометр М34 – 1 шт.; аспиратор А-800 – 2 шт.; микроскоп МСБ-10 – 1 шт.; микроскоп МБУ 4А – 1 шт.; микроскоп светлый XX – 2 шт.; микроскоп МИУ -1 – 2 шт.; микроскоп МИУ-9 – 1 шт.; газоанализатор УГ-2 – 1 шт.; анемометр ручной – 1 шт.; разновес 4 класс – 1 компл.; люксметр Ю116 – 1 шт.; титрометр – 1 шт.; газоанализатор 102 ФА01М – 1 шт.; газоанализатор ГАИ-1 – 1 шт.; весы ТУР PRL T A13 – 1 шт.; фотоколориметр КФК-2-УХЛ 4.2 – 2 шт.; весы ВЛА-200м – 1 шт.; газоанализатор КВО ОБ020045 – 1 шт.; Информационно-дидактическая система «Экология» ВК-35-Э5-ЛП.	Adobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Информационно-дидактическая система «Экология»ВК-35-Э5-ЛП; ООО «Лабстенд» 29.04.2020, свободная лицензияЭКОЛОГ-ШУМ версия 2.5 Лицензионный договор №145 от 22.03.2022 г.
Научная библиотека МГТУ, 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС (читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»); компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс).	Adobe Reader DC Свободная лицензия; Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095

