

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет кадастра и строительства  
Сысоев О.Е.  
« 30 » 06 / 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Оценка профессиональных рисков»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

Комсомольск-на-Амуре  
2021

Комсомольск-на-Амуре  
2021

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук



Муллер Н.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  
Кафедра «Кадастры и техносферная безопас-  
ность»



Муллер Н.В.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Оценка профессиональных рисков» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» по направлению подготовки «20.03.01 Техносферная безопасность».

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить методы оценки профессиональных рисков при воздействии вредных производственных факторов;</li> <li>- научить разрабатывать меры по управлению профессиональными рисками;</li> <li>- развивать способность применять полученные знания при решении профессиональных и других прикладных задач.</li> </ul>
Основные разделы / темы дисциплины	<p><b>Раздел 1 Правовые и нормативно-методические основы оценки профессиональных рисков персонала:</b> Тема: Введение в курс «Оценка профессиональных рисков». Цели и задачи курса, структура и содержание курса. Основные понятия, термины и определения. Правовые и нормативно- методические документы в области оценки профессиональных рисков персонала. , Тема: Введение в курс «Оценка профессиональных рисков». Цели и задачи курса, структура и содержание курса. Основные понятия, термины и определения. Правовые и нормативно-методические документы в области оценки профессиональных рисков персонала, Тема: Требования к условиям труда женщин: требования к производственной среде, трудовому процессу, рабочим местам; требования к условиям труда женщин в период беременности, Тема: Отраслевые методики по анализу и оценке профессиональных рисков: организация работы по оценке рисков, порядок проведения анализа рисков.</p> <p><b>Раздел 2 Методология комплексной оценки и управления профессиональными рисками:</b> Тема: Комплексная оценка профессиональных рисков: этапы оценки профессионального риска, критерии для оценки профессионального риска, принципы управления профессиональными рисками , Тема: Комплексная оценка профессиональных рисков: этапы оценки профессионального риска, критерии для оценки профессионального риска, принципы управления профессиональными рисками, Тема: Оценка риска для репродуктивного здоровья человека и здоровья его потомства (по МР № 11-8/240-09): производственные факторы, влияющие на репродуктивное здоровье; критерии оценки нарушений репродуктивного здоровья работающих; классификация производств по степени риска репродуктивных нарушений; управление риском репродуктивных нарушений</p> <p><b>Раздел 3 Методология оценки и управления профессиональными рисками при воздействии вредных производственных факторов:</b> Тема: Оценка и управление профессиональными рисками при воздействии неблагоприятных параметров микроклимата, Тема: Оценка и управление профессиональными рисками при воздействии химического фактора: определение сокращения продолжительности жизни работников, Тема: Оценка и управление профессиональными рисками при воздействии виброакустических факторов, Тема: Оценка роли факто-</p>

	ров трудового процесса в формировании функциональных и патологических нарушений, Промежуточная аттестация
--	---

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Процесс изучения дисциплины «Оценка профессиональных рисков» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов		Знать математические модели для расчета риска профзаболеваний. Уметь проводить количественные оценки риска профзаболеваний. Владеть навыками разработки профилактических и защитных мероприятий по профилактике профзаболеваний.

## **3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Оценка профессиональных рисков» изучается на 3 курсе, 6 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Физиология человека», «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Оценка профессиональных рисков», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Комплексный проект», «Производственная практика (преддипломная практика)».

Дисциплина «Оценка профессиональных рисков» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

## **4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	32
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	76
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	36

### 5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1 Правовые и нормативно-методические основы оценки профессиональных рисков персонала</b>				
<b>Тема: Введение в курс «Оценка профессиональных рисков». Цели и за-</b>	2			

дачи курса, структура и содержание курса. Основные понятия, термины и определения. Правовые и нормативно- методические документы в области оценки профессиональных рисков персонала.				
Тема: Введение в курс «Оценка профессиональных рисков». Цели и задачи курса, структура и содержание курса. Основные понятия, термины и определения. Правовые и нормативно- методические документы в области оценки профессиональных рисков персонала.				10
Тема: Требования к условиям труда женщин: требования к производственной среде, трудовому процессу, рабочим местам; требования к условиям труда женщин в период беременности.	2			10
Тема: Отраслевые методики по анализу и оценке профессиональных рисков: организация работы по оценке рисков, порядок проведения анализа рисков.	2			6
<b>Раздел 2 Методология комплексной оценки и управления профессиональными рисками</b>				
Тема: Комплексная оценка профессиональных рисков: этапы оценки профессионального риска, критерии для оценки профессионального риска, принципы управления профессиональными рисками	1			
Тема: Комплексная оценка профессиональных рисков: этапы оценки профессионального риска, критерии для оценки профессионального риска, принципы управления профессиональными рисками		4		20
Тема: Оценка риска для репродуктивного здоровья человека и здоровья его потомства (по МР № 11-8/240-09): производственные факторы, влияющие на репродуктивное здоровье; критерии оценки нарушений репродуктивного здоровья рабо-	2	2		10

тающих; классификация производств по степени риска репродуктивных нарушений; управление риском репродуктивных нарушений.				
<b>Раздел 3 Методология оценки и управления профессиональными рисками при воздействии вредных производственных факторов</b>				
Тема: Оценка и управление профессиональными рисками при воздействии неблагоприятных параметров микроклимата.	2	2		
Тема: Оценка и управление профессиональными рисками при воздействии химического фактора: определение сокращения продолжительности жизни работников.	2	2		
Тема: Оценка и управление профессиональными рисками при воздействии виброакустических факторов.	2	4		
Тема: Оценка роли факторов трудового процесса в формировании функциональных и патологических нарушений.	1	2		20
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	16	16		76

### **6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Самостоятельное изучение теоретических разделов курса	36
Традиционная самостоятельная работа	20
Выполнение заданий домашней контрольной работы	20

### **7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

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

### 8.1 Основная литература

1) Рягин, Ю. И. Рискология : учебник для вузов. Ч.1 / Ю. И. Рягин; Уральский Федеральный университет им. Б. Н. Ельцина. - Москва; Екатеринбург: Юрайт; Изд-во Уральского гос.ун-та, 2018. - 255с.

аб-9экз

2) Рягин, Ю. И. Рискология : учебник для вузов. Ч.2 / Ю. И. Рягин; Уральский Федеральный университет им. Б.Н.Ельцина. - Москва; Екатеринбург: Юрайт; Изд-во Уральского гос.ун-та, 2018. - 274с. аб-9экз

3) Безопасность труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания / сост. А. Б. Булгаков. - Благовещенск : Амурский государственный университет, 2020. - 117 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/103844.html> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

4) Герасименко, Н. С. Идентификация опасностей и оценка профессиональных рисков : учебно-методическое пособие / Н. С. Герасименко, А. А. Любимов. - Саратов : Вузовское образование, 2020. - 48 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/96557.html> (дата обращения: 31.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

5) Каменская, Е. Н. Безопасность жизнедеятельности и управление рисками : учебное пособие / Е.Н. Каменская. -Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. - 251 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1283081> (дата обращения: 01.04.2021). – Режим доступа: по подписке.

6) Роик, В. Д. Управление профессиональными рисками : учебник для вузов / В. Д. Роик. - Москва : Издательство Юрайт, 2021. - 657 с. // Юрайт : электронно-библиотечная система. - URL: <https://urait.ru/bcode/467958> (дата обращения: 02.04.2021). - Режим доступа: по подписке.

### 8.2 Дополнительная литература

1) Курбатов, В. А. Безопасность жизнедеятельности. Условия труда : учебное пособие для бакалавров / В. А. Курбатов, Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. - Саратов : Вузовское образование, 2021. - 95 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/105662.html> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

2) Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности на производстве : учебное пособие / А. М. Михаилиди. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 135 с. // IPRbooks : электронно-библиотечная система. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/100493.html> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

3) Ромейко, В. Л. Основы безопасности труда в техносфере : учебник / В.Л. Ромейко, О.П. Ляпина, В.И. Татаренко ; под ред. В.Л. Ромейко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 351 с. // Znanium.com : электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/920543> (дата обращения: 31.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

4) Тимофеева, С. С. Оценка техногенных рисков : учебное пособие / С. С. Тимофеева, Е. Л. Хамидуллина. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 208 с. // Znanium.com :



электронно-библиотечная система. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1089788> (дата обращения: 31.03.2021). - Режим доступа: по подписке.

### 8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1) Методические указания к практической работе №1 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность 11 жизнедеятельности в техносфере». Оценка профессионального риска для здоровья работников по Р 2.2.1766-03 / Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 14 с.

2) Методические указания к практической работе №2 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Расчет индивидуального профессионального риска в зависимости от условий труда и состояния здоровья работника: / Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 14 с.

3) Методические указания к практической работе №3 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» Расчет интегрального показателя уровня профессионального риска в организации/ Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 7 с.

4) Методические указания к практической работе №4 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» Оценка риска для репродуктивного здоровья человека: / Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 14 с.

5) Методические указания к практической работе №5 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Оценка профессиональных рисков при воздействии неблагоприятных параметров микроклимата/ Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 22 с.

6) Методические указания к практической работе №6 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Оценка теплового состояния человека/ Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 14 с.

7) Методические указания к практической работе №7 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Оценка профессиональных рисков при воздействии химических веществ / Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 6 с.

8) Методические указания к практической работе №8 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Расчет вероятности (профессионального 12 риска) заболевания работающих в контакте с пылевым фактором/ Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 10 с.

9) Методические указания к практической работе №9 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Оценка профессиональных рисков при воздействии виброакустических факторов/ Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 30 с.

10) Методические указания к практической работе №10 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Роль факторов трудового процесса в формировании функциональных и патологических нарушений/ Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 17 с.

11) Методические указания к практической работе №11 по курсу “Оценка профессиональных рисков” для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Определение ущерба здоровью на основании общей оценки условий труда/ Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 5 с.

12) Методические указания к расчетно-графической работе по курсу «Оценка профессиональных рисков» для студентов направления подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Оценка профессиональных рисков персонала: / Сост. В.В. Воронова. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. - 4 с

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

Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM

Договор № ЕП 223/012/18 от 17 апреля 2018 г.

Договор № ЕП44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

Электронно-библиотечная система IPRbooks.

Договор № ЕП 223/006/20 от 27 марта 2018г.

Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019г.

Электронно-библиотечная система eLIBRARY.

Договор № 223/014/29 от 25 апреля 2018г.

Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 191272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1 Единое окно доступа к образовательным ресурсам // [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана;

2 Естественно-научный образовательный портал федерального портала «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экран

3 Научная электронная библиотека elibrary. URL: <http://elibrary.ru/>, – Режим доступа: свободный - Загл. с экрана.

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

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке:

## **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

#### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

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

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

При реализации дисциплины «Оценка профессиональных рисков» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение, перечисленное в таблице 6.

Таблица 6 – Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартное или специализированное оборудование, обеспечивающее выполнение заданий	Назначение оборудования
Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).	Служит для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования)

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

Проектор, экран, компьютер/ноутбук

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### по дисциплине

### «Оценка профессиональных рисков»

Направление подготовки	20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) образовательной программы	Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
3	6	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	Кафедра «Кадастры и техносферная безопасность»

### 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Профессиональные</b>		
ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов		Знать математические модели для расчета риска профзаболеваний Уметь проводить количественные оценки риска профзаболеваний Владеть навыками разработки профилактических и защитных мероприятий по профилактике профзаболеваний

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 2 Методология комплексной оценки и управления профессиональными рисками	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Практическая работа № 1.	Знает методы определения комплексной оценки профессиональных рисков по Р 2.2.1766-03). Владеть навыками разработки профилактических и защитных мероприятий по профилактике профзаболеваний
Раздел 2 Методология комплексной оценки и управления профессиональными рисками	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Практическая работа № 2.	Знает методологию оценки риска для репродуктивного здоровья человека и здоровья его потомства (по МР № 11-8/240-09, СанПиН 2.2.0.555-96). Владеть навыками разработки профилактических и защитных мероприятий по оценке риска для ре-



			продуктивного здоровья человека
Раздел 3 Методология оценки и управления профессиональными рисками при воздействии вредных производственных факторов	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Практическая работа № 3,4.	Знает методы оценки профессиональных рисков при воздействии нагревающего и охлаждающего микроклимата. Владеть навыками оценка и управление профессиональными рисками при воздействии неблагоприятных параметров микроклимата.
Раздел 3 Методология оценки и управления профессиональными рисками при воздействии вредных производственных факторов	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Практическая работа № 5.	Знает методы оценка профессиональных рисков при воздействии химического фактора. Владеть навыками риска при воздействии химического фактора
Раздел 3 Методология оценки и управления профессиональными рисками при воздействии вредных производственных факторов	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Практическая работа № 6	Знает методы оценка профессиональных рисков при воздействии виброакустических факторов: шума локальной вибрации и общей вибрацией Владеть навыками при воздействии виброакустических факторов.
Раздел 3 Методология оценки и управления профессиональными рисками при воздействии вредных производственных факторов	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Практическая работа № 7.	Знает методы оценка профессиональных рисков при воздействии аэрозолей пыли фиброгенного действия

Раздел 3 Методология оценки и управления профессиональными рисками при воздействии вредных производственных факторов	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Практическая работа № 8.	Знает методы оценка профессиональных рисков по тяжести и напряженности трудового процесса.
Раздел 3 Методология оценки и управления профессиональными рисками при воздействии вредных производственных факторов	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Практическая работа № 9.	Знает методы оценка сокращения продолжительности жизни работника на основании итоговой оценки условий труда при заданном стаже работы
Все разделы	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Расчетно-графическая работа	Знать модели расчета рисков профзаболеваний. Уметь проводить количественные оценки риска профзаболеваний. Владеть навыками проводить мероприятия по профилактике профзаболеваний.
Все разделы	ПК-16 способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	Экзамен	Количество верных ответов.

## **2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
6 семестр <b>Промежуточная аттестация в форме «Экзамен»</b>			
Практическая работа № 1	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
Практическая работа № 2	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
Практическая работа № 3	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках

			<p>освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Практическая работа № 4	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Практическая работа № 5	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p>

			ского задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
Практическая работа № 6	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
Практическая работа № 7	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. 0 баллов – задание не выполнено.
Практическая работа № 8	В течение семестра	5 баллов	5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и

			<p>умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Практическая работа № 9	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>4 балла - студент выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>3 балла - студент выполнил практическое задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания и умения в рамках освоенного учебного материала.</p> <p>2 балла - при выполнении практического задания студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений.</p> <p>0 баллов – задание не выполнено.</p>
Расчетно-графическая работа (РГР)	В течение семестра	5 баллов	<p>5 баллов - студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.</p> <p>4 баллов - студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.</p> <p>3 баллов - студент выполнил задание с существенными неточностями. По-</p>

			<p>казал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.</p> <p>0 баллов - при выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.</p>
Экзамен	В течение сессии	20 баллов	<p><i>Вопрос</i> – оценивание уровня усвоенных знаний, умений и навыков.</p> <p><i>20 баллов</i> - студент правильно ответил на теоретический вопрос билета. Показал отличные знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.</p> <p><i>15 баллов</i> - студент ответил на теоретический вопрос билета с небольшими неточностями. Показал хорошие знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p> <p><i>10 баллов</i> - студент ответил на теоретический вопрос билета с существенными неточностями. Показал удовлетворительные знания в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p> <p><i>0 баллов</i> - при ответе на теоретический вопрос билета студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p>
<b>ИТОГО:</b>		70 баллов	
<p><b>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:</b>  0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);  65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);</p>			

75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);  
85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)

**Типовые задания для текущего контроля**  
**Практическая работа № 1**  
**ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ПО**  
**Р 2.2.1766-03**

Задание 1. Оценка профессионального риска для здоровья

Исходные данные приведены в таблице 4.

- 1) Определить категорию профессионального риска и срочность мероприятий по снижению риска на исследуемом рабочем месте (по табл. 1).
- 2) Определить какие вредные производственные факторы сформировали профессиональный риск.
- 3) Определить обязательные и рекомендуемые медико-биологические показатели для оценки риска (по табл.2).
- 4) Определить категорию доказанности риска.

Таблица 4

Исходные данные к заданию 1

Вариант задания	Наименование профессии	Классы условий труда производственных факторов на рабочем месте										Итоговый класс условий труда
		Микроклимат	Химический фактор	Аэрозоли ПФД	Шум	Вибрация общая	Вибрация локальная	ЭМИ ВЧ, СВЧ, УВЧ	Световая среда	Тяжесть трудового процесса	Напряженность труда	
0	Токарь	2	2	3.1	3.1		2		2	2	2	3.1
1	Шлифовщик	2	3.1	3.2	3.1		3.1		3.1	3.1	2	3.2
2	Расточник	2	2	3.2	3.1		3.2		3.1	3.1	2	3.3
3	Оператор котельной	3.4 ТНС	3.1	3.1	3.2	3.1		3.1	3.1	2	3.1	3.4
4	Комплектовщик авиационной техники	2	3.3 репр	3.3	3.1		2		3.1	3.1	2	3.4
5	Клейщик резиновых изделий	3.1 ТНС	3.3 репр	3.3	3.1				3.1	2	2	3.4
6	Маляр	2	3.3 репр		3.1				3.1	3.2	2	3.3
7	Сборщик-клепальщик	2	3.3 репр	3.3	3.3		3.2		3.1	3.1	2	3.4
8	Электрогазосварщик судовой	3.2	3.2 репр	3.2	3.1		2		3.2	3.2	2	3.3
9	Котлоочист	3.3 ТНС	3.1	3.3	3.1		3.1		3.1	3.2	2	3.4



**Практическая работа № 2**  
**ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА**

- 1) Выявить вредные производственные факторы, опасные для репродуктивного здоровья.
- 2) Определить риск нарушений репродуктивного здоровья.
- 3) Определить ориентировочные показатели частоты некоторых репродуктивных нарушений у работающих женщин в зависимости от уровня риска.
- 4) Дать рекомендации по снижению риска нарушений репродуктивного здоровья персонала на исследуемом рабочем месте, в т.ч. для беременных женщин.

Таблица

Номер варианта	Профессия	Пол	Опасные и вредные производственные факторы	Класс условий труда
1	Мастер участка	Женский	<b>ФИЗИЧЕСКИЕ:</b> микроклимат; освещенность; шум. <b>ХИМИЧЕСКИЕ:</b> бензин (растворитель, топливный); этилацетат. <b>ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ:</b> тяжесть труда; напряженность труда.	3.3

**Практическая работа № 3**  
**ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ**  
**НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА**

**Задания :**

1 Определить влияние холодового стресса на показатели теплового состояния работника при заданных условиях труда:

- Теплоощущение  $T_o$ , балл
- Дефицит тепла (нижняя граница), кДж/кг
- Напряжение реакций терморегуляции.

Таблица

Исходные данные к заданию 1

Вариант	Класс условий труда
0	2
1	3.1
2	3.2
3	3.3
4	3.4
5	4
6	2
7	3.1

8	3.2
9	3.3

2. Определить влияние холодового стресса на работоспособность человека:
  - снижение мануальной работоспособности при работе кистью, %
  - снижение мануальной работоспособности при работе пальцами, %
  - снижение общей физической работоспособности, %.
3. Определить риск обморожения (охлаждения) открытых областей тела человека.
  - Рассчитать интегральный показатель условий охлаждения (обморожения)
  - Определить риск обморожения (охлаждения) открытых областей тела человека

Таблица

Исходные данные для определения риска охлаждения

Показатель	Номер варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Температура воздуха, °С	-10	-22	-30	-10	-17	-27	0	-43	10	-35
Скорость ветра, м/с	2	4	3	7	1,5	4	6	5	2	3,5

#### **Практическая работа № 4**

### **ОЦЕНКА ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА**

Оценка теплового состояния человека проводится в соответствии с МУК 4.3.1895-04. «Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и перегревания. Методические указания» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 03.03.2004).

Методические указания предназначены для целей изучения термического воздействия на человека, обоснования гигиенических требований к микроклимату, разработки мер профилактики охлаждения и перегревания, оценки их эффективности.

#### **Задания**

- 1) Рассчитать показатели теплового состояния человека. Результаты занести в таблицу.
- 2) Сопоставить рассчитанные показатели с критериями оптимального, допустимого, предельно-допустимого теплового состояния человека, приведенными в таблице. Сделать выводы.

#### **Практическая работа № 5**

### **ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

Определить сокращение продолжительности жизни для работника при воздействии химических веществ в течении  $T$  (лет). Выполнить прогноз через 5, 10 лет. Результаты представить графически.

Таблица

Исходные данные к заданию

Показатель	Номер варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Класс (подкласс) условий труда по химическому фактору	3.1	3.4	4	3.3	3.2	3.4	3.3	3.2	3.1	4
Стаж работы, лет	14	7	10	12	19	16	8	24	9	18

**Практическая работа № 6**  
**ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ**  
**ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ**

**Задача 1.** Произвести расчёт сменной, стажевой дозы и безопасной стажевой дозы вибрации при работе рубильным молотком с скорректированным уровнем виброскорости  $L_0$  (дБ) суммарно по  $t$  (ч) в смену. Расчётный стаж  $T$ , лет. ПДУ = 112 дБ.

Таблица

Показатель	Номер варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Уровень виброскорости $L_0$ , дБ	121	127	119	113	116	120	123	124	114	115
Время воздействия за смену $t$ , час	3	2	5	4	6	7	5	4	3	6
Стаж работы в условиях вибрации $T$ , лет	12	25	30	40	10	8	15	20	10	5

**Задача 2.** Произвести расчёт сменной, стажевой дозы и безопасной стажевой дозы шума при работе рубильным молотком с уровнем шума  $L_A$ , (дБА) суммарно по  $t$  (ч) в смену. Расчётный стаж,  $T$  лет. ПДУ = 80 дБА.

**Задача 3.** Оценить вероятность потери слуха у рабочего в зависимости от уровня шума, стажа работы, возраста и пола. Результаты представить графически.

**Задача 4.** Оценить вероятность вибрационной болезни при действии локальной вибрации (по трём моделям). Исходные данные представлены в табл. 2.4.

**Задача 5.** Оценить частоту случаев вибрационной болезни 1 и 2 степени в зависимости от уровня общей вибрации и стажа работы. Работник подвергался действию вибрации с уровнем виброускорения  $a$  ( $m/c^2$ ) в течении  $T$  лет. Сделать прогнозные оценки через 5, 15 лет. Результаты представить графически.

**Задача 6.** Оценить вероятность вибрационной болезни при действии общей вибрации на основании модели «доза-эффект» для вероятности жалоб на боли в нижней части спины (А) и синдрома вегетативносенсорной полиневропатии (Б). Работник подвергался действию вибрации с уровнем виброускорения  $a$  ( $m/s^2$ ) в течении  $T$  лет. Сделать прогнозные оценки через 5, 10 лет. Результаты представить графически.

**Задача 7.** Необходимо определить вероятность развития вибрационной болезни с учетом усугубляющих факторов (шума, температуры, тяжести труда) РВБ на  $C$  - м году работы. При условии, что работа с электродрелью сопровождается воздействием вибрации с уровнем  $L_{экв}$  (дБ) и шумом уровнем  $L_A$  (дБА) и производится при температуре  $t$  ( $^{\circ}C$ ).

**Задача 8.** Оценить ориентировочно степень виброопасности работ с учетом сопутствующих факторов. Определить какой фактор оказывает наибольшее и наименьшее влияние на степень виброопасности. Результаты представить графически.

### Практическая работа № 7

#### РАСЧЕТ ВЕРОЯТНОСТИ (ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА) ЗАБОЛЕВАНИЯ РАБОТАЮЩИХ В КОНТАКТЕ С ПЫЛЕВЫМ ФАКТОРОМ

- 1) Получить вариант задания.
- 2) Рассчитать интегральный показатель  $R$ .
- 3) Определить профессиональный риск развития профзаболевания для проходчика (подземные работы) при контакте с кремнийсодержащей пылью (%).
- 4) Выполнить прогноз риска профзаболевания через 5 лет.
- 5) Дать рекомендации.
- 6) Результаты представить графически.

### Практическая работа № 8

#### РОЛЬ ФАКТОРОВ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА В ФОРМИРОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ

#### ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

**Задача 1.** Определить уровень распространённости профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы от факторов трудового процесса, если работа связана с локальными нагрузками. Операторы за смену выполняют около  $X_d$  локальных движений пальцами рук за смену с усилием при нажатии клавиш  $X_u, H$ . Выполнить прогноз изменения уровней распространённости профессиональных заболеваний при заданных условиях. Результаты представить графически. Сделать выводы.

Таблица

Показатель	Номер варианта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Количество локальных движений за смену $X_d$ , тыс.	70	80	50	75	55	120	100	90	110	60
Усилие при нажатии клавиш $X_u, H$	4,5	3,2	5,1	1,7	5,6	1,9	2,4	4,6	3,7	3,3
Прогноз при условии из-	$\pm 5$	-10, -20	+5 + 10	$\pm 10$ ,	+20, +30	-20, -40	$\pm 20$ ,	-15, -30	$\pm 5$	+10, +20

менений $X_d$ , тыс.										
-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### Практическая работа № 9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ УЩЕРБА ЗДОРОВЬЮ НА ОСНОВАНИИ ОБЩЕЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА

- 1) Определить сокращение продолжительности жизни работника на основании итоговой оценки условий труда при заданном стаже работы.
- 2) Выполнить прогнозные оценки через 5, 10 лет. Результаты представить графически.
- 3) Сделать выводы.

### РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ ПЕРСОНАЛА СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Работа состоит из введения, трех основных частей, заключения и списка использованной литературы.

Исходные данные: данные о работнике (профессия, возраст, пол, стаж), данные об условиях труда (карта специальной оценки условий труда на рабочем месте).

#### ***Введение***

Во введение необходимо отразить актуальность, цель и задачи работы, методы решения задач, достоверность полученных результатов, структуру и объем работы.

#### ***1 раздел. Идентификация факторов риска***

Представить исходные данные. Указать факторы риска на исследуемом рабочем месте.

#### ***2 раздел. Пофакторная оценка профессионального риска***

Провести оценку профессионального риска работника от воздействия приоритетных факторов риска на текущий момент и выполнить прогноз через 5 и 10 лет. Результаты представить графически.

Проанализировать возможные профзаболевания у работника.

#### ***3 раздел. Комплексная оценка профессионального риска***

Выполнить оценку профессионального риска:

- определение ущерба здоровью на основании общей оценки условий труда;
- оценка профессионального риска по руководству Р 2.2.1766-03;
- оценка профессионального риска по методическим рекомендациям МР № 11-8/240-09.

#### ***Заключение***

Заключение должно содержать основные результаты, выводы и рекомендации по работе.

В заключении необходимо указать выявленные факторы риска на исследуемом рабочем месте; категорию профессионального риска и др.

#### ***Список использованных источников***

В список источников необходимо включить законодательные акты, нормативную документацию, использованную для решения поставленных задач. На все использованные источники в работе должны быть ссылки.

## ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Правовые и нормативно-методические документы в области оценки профессиональных рисков персонала.
2. Этапы оценки профессионального риска (по Р 2.2.1766-03).
3. Критерии для оценки профессионального риска (по Р 2.2.1766-03).
4. Категории доказанности риска.
5. Принципы управления профессиональными рисками.
6. Показатели для определения связи нарушений здоровья с работой.
7. Критерии оценки нарушений репродуктивного здоровья работающих в связи с условиями труда.
8. Классификация производств по степени риска репродуктивных нарушений.
9. Мероприятия по профилактике нарушений репродуктивного здоровья работающих.
10. Влияние охлаждающего микроклимата на организм человека.
11. Профилактика холодового стресса.
12. Влияние нагревающего микроклимата на функциональное состояние организма, показатели здоровья работающих.
13. Меры профилактики перегревания.
14. Оценка потери слуха при воздействии шума.
15. Управление профессиональными рисками при воздействии шума.
16. Оценка профессионального риска при воздействии локальной вибрации.
17. Оценка профессионального риска при воздействии общей вибрации.
18. Управление профессиональными рисками при воздействии вибрации.
19. Оценка профессионального риска при воздействии АПФД.
20. Оценка профессионального риска при воздействии химического фактора.
21. Управление профессиональными рисками при воздействии химического фактора.
22. Оценка роли факторов тяжести труда в формировании функциональных и патологических нарушений.
23. Оценка роли факторов напряженности труда в формировании функциональных и патологических нарушений.

### *Перечень задач к билетам на экзамен*

**Задача 1.** Определить меру доказанности риска, категорию профессионального риска, срочность мер профилактики и необходимые медико-биологические показатели для оценки риска в зависимости от класса условий труда. Указать НТД. Если известно, что итоговая оценка условий труда работников соответствует классу 3.1.

**Задача 2.** Рассчитать относительный риск и этиологическую долю вклада факторов рабочей среды в развитие патологии. Определить степень профессиональной обусловленности и вероятностную оценку характера нарушения здоровья. Определить достоверность результатов по величине  $\chi^2$ -квадрат. Если известно:

- число заболевших в экспонированной группе - 10 чел.;
- общее количество лиц в экспонированной группе - 520 чел.;
- число заболевших в контрольной группе (с) – 2 чел.;
- общее количество лиц в контрольной группе ( $f = c+d$ ) – 1200 чел.

**Задача 3.** Определить ущерб здоровью (сокращение продолжительности жизни) на основании общей оценки условий труда при стаже работы 15 лет. Фактические условия труда: микроклимат – класс 2; шум – класс 3.1; вибрация – класс 3.2.


