

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в городе Борисоглебске

УТВЕРЖДАЮ
Директор В.В. Григораш
«31» 08 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Безопасность жизнедеятельности»**

Направление подготовки 15.03.01 – Машиностроение
Профиль Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
Квалификация выпускника Бакалавр
Нормативный период обучения - / 4 г. и 11 м.
Форма обучения - / Заочная
Год начала подготовки 2019 г.

Автор программы И.В. Зайцев /Зайцев И.В./

Заведующий кафедрой
Естественно-научных
дисциплин Л.И. Матвеева /Матвеева Л.И./

Руководитель ОПОП О.И. Попова /Попова О.И./

Борисоглебск 2021

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

- сохранение работоспособности и здоровья человека путем выбора оптимальных параметров состояния среды обитания и применения мер защиты от негативных факторов естественного и антропогенного происхождения.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- усвоить теоретические знания и получить практические навыки:
 - для создания оптимального состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
 - идентификации негативных воздействий среды обитания естественного и антропогенного происхождения;
 - разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
 - проектирования и устойчивой эксплуатации техники, технологических процессов и хозяйственных объектов в соответствии с современными требованиями по безопасности и экологичности.

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам базовой части блока Б.1 учебного плана.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

ОПК-4 – умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-9	Знать методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования

	производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях.
	Уметь планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.
	Владеть навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.
ОПК-4	Знать теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности, анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов их идентификацию.
	Уметь эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности.
	Владеть навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.

4 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» составляет 3 зачетные единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		8			
Аудиторные занятия (всего)	12	12			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	2	2			
Лабораторные работы (ЛР)	6	6			
Самостоятельная работа	92	92			
Курсовой проект	-	-			
Контрольная работа	+	+			
Вид промежуточной аттестации - зачет	4	Зачет			
Общая трудоемкость, часов	108	108			
Зачетных единиц	3	3			

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение в безопасность. Основные понятия и определения	БЖД как наука. Цель и содержание дисциплины, ее основные задачи, место и роль в подготовке специалиста. Комплексный характер дисциплины. Характерные системы "человек - среда обитания". Взаимодействие человека со средой обитания. Чрезвычайные ситуации – понятие, основные виды. Приемлемый риск. Понятие безопасности. Роль человеческого фактора в причинах реализации опасностей. Аксиомы безопасности жизнедеятельности.	-	-	-	10	10
2	Человек и техносфера.	Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Показатели негативности. Методы анализа производственного травматизма.	0,5	-	-	10	10,5
3	Психофизиологические и эргономические основы безопасности	Психические процессы, психические свойства, психические состояния, влияющие на безопасность. Основные психологические причины ошибок и создания опасных ситуаций. Профессиограмма. Инженерная психология. <u>Психодиагностика, профессиональная ориентация и отбор специалистов операторского профиля.</u> Факторы, влияющих на <u>надежность</u> действий операторов. Виды трудовой деятельности: физический и умственный труд, формы физического и умственного труда, творческий труд. Классификация условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды.	0,5	-	-	10	10,5
4	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	Взаимосвязь условий жизнедеятельности со здоровьем и производительностью труда. Комфортные (оптимальные) условия жизнедеятельности. Климатическая, воздушная, световая, акустическая и психологическая среда, влияние среды на са-	0,5	-	-	15	15,5

		мочувствие, состояние здоровья и работоспособность человека. Принципы, методы и средства организации комфортных условий жизнедеятельности.					
5	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Системы восприятия и компенсации организмом человека вредных факторов среды обитания. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды обитания человека, основных компонентов техносферы и их источников. Химические негативные факторы (вредные вещества). Биологические негативные факторы.	1	-	2	15	18,5
6	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	Основные принципы защиты от опасностей. Системы и методы защиты человека и окружающей среды от основных видов опасного и вредного воздействия природного, антропогенного и техногенного происхождения. Методы защиты от вредных веществ, физических полей, информационных потоков, опасностей биологического и психологического происхождения. Общая характеристика и классификация защитных средств.	1	1	2	15	19
7	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	Классификация чрезвычайных ситуаций и объектов экономики по потенциальной опасности. Фазы развития чрезвычайных ситуаций. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Классификация стихийных бедствий (природных катастроф), техногенный аварий. Характеристика поражающих факторов чрезвычайных ситуаций природного характера. Техногенные аварии – их особенности и поражающие факторы. Чрезвычайные ситуации, чрезвычайные ситуации военного времени и их поражающие факторы. Виды оружия массового поражения, их особенности и последствия его применения. Терроризм и террористические действия.	0,5	1	2	7	15
8	Управление безопасностью жизнедеятельности	Законодательные и нормативные правовые основы управления безопасностью жизнедеятельности. Система законодательных и нормативно-правовых актов,	-			5	5

	регулирующих вопросы экологической, промышленной, производственной безопасности и безопасности в чрезвычайных ситуациях, гражданской обороны. Органы государственного управления безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура. Система РСЧС и гражданской обороны.					
<i>Итого, 8 семестр,</i>		4	2	6	92	104
<i>Зачет</i>		-	-	-	-	4
Всего		4	2	6	92	108

5.2 Перечень лабораторных работ

1. Определение параметров микроклимата в производственных помещениях.
2. Исследование безопасности в сетях трехфазного тока напряжением до 1000 В. Исследование защитного заземления
3. Исследование эффективности методов и средств защиты от шума на производстве и в селитебных зонах.

5.3 Перечень практических работ

1. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности. Акт по форме Н-1. Порядок разработки и утверждения инструкций по охране труда.
2. Категорирование помещений и зданий по взрывопожароопасности. Негативные факторы г. Воронежа, Особенности организации безопасности в образовательном учреждении.

6 ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1. Курсовые проекты (работы)

Не предусмотрено учебным планом.

6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения

Теоретические вопросы для выполнения контрольных работ по дисциплине «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1. Классификацию основных форм деятельности человека.
2. Структуру органов охраны труда в Российской Федерации.
3. Производственная травма, профессиональное заболевание, производственное отравление.

4. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве, связанных с выполнением профессиональных обязанностей.
5. Виды травм от вредного воздействия электрического тока.
6. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата в производственных помещениях.
7. Системы обеспечения санитарных параметров микроклимата в производственных помещениях.
8. Область вопросов, которые рассматривает эргономика и инженерная психология.
9. Качественные и количественные показатели производственного освещения рабочих мест.
10. Санитарные нормы производственного освещения.
11. Естественное освещение.
12. Искусственное освещение.
13. Опасные и вредные факторы загрязнения воздушной среды, источники загрязнения.
14. Отрицательное воздействие электромагнитных полей на окружающую среду.
15. Отрицательное воздействие ионизирующих излучений на окружающую среду.
16. Негативное воздействие механических и акустических колебаний (вибрации и шума) на окружающую среду.
17. Опасные и вредные факторы, характерные для условий труда по избранной специальности.
18. Пути негативного воздействия производственной среды на биосферу.
19. Источники опасных и вредных факторов в производственной среде.
20. Вредные вещества (определение), классификация, агрегатное состояние и пути их поступления в организм.
21. Воздействие вредных веществ и чувствительность к ним, комбинированное воздействие на живой организм.
22. Санитарное нормирование вредных веществ.
23. Понятие и величина риска. Допустимый риск, методы определения риска.
24. Нормативные показатели безопасности и экологичности.
25. Экспертиза безопасности оборудования и технологических процессов.
26. Экологическая экспертиза техники, технологии, сырья и материалов.
27. Технические средства защиты от шума и вибрации.
28. Устройства для улавливания пыли, токсичных газов и паров, принципиальные схемы, рекомендации по использованию
29. Очистка сточных вод от механических, биологических, растворенных вредных выбросов.
30. Накопление, утилизация и захоронение жидких и твердых промышленных отходов.
31. Вторичные ресурсы. Малоотходные и безотходные технологии.
32. Принципы реализации защитных функций: поглощение, отражение и рассеивание энергии механических, акустических и электромагнитных волн.
33. Огнестойкость зданий и сооружений (понятие огнестойкости, привести конкретные примеры).
34. Классификация зданий и помещений по пожарной (взрывной) опасности.
35. Средства пожарной сигнализации и автоматики.
36. Молниезащита. Требования к молниезащите зданий и сооружений.
37. Защита от статического электричества.
38. Нормативно-правовая литература – основа правовых норм по охране окружающей среды.
39. Способы защиты от конвективного и лучистого тепла (физические принципы защиты, технические средства, математические расчеты защитных средств).

40. Рецепторные ощущения человека на внешние раздражители.
41. Интегральные показатели состояния безопасности и условий труда.
42. Государственное управление охраной труда.
43. Виды контроля за условиями труда.
44. Система управления охраной труда (СУОТ) на предприятиях России.
45. Виды ответственности за нарушение правил по охране труда.
46. Выбор и эксплуатация экранов для защиты от шума, инфра-, ультразвук.
47. Защита от поражения электрическим током.
48. Выбор и эксплуатация защитных экранов от жесткого ионизирующего излучения (гамма-, рентгеновского).
49. Выбор и эксплуатация защитных экранов от альфа-, бета-, нейтронного ионизирующего излучений.
50. Выбор и эксплуатация защитных экранов от электромагнитных волн высокой и сверхвысокой частот.
51. Основные принципы повышения огнестойкости строительных конструкций.
52. Физические основы огнегашения очагов возгораний.
53. Понятие вредных и опасных факторов (привести примеры).
54. Биологическое действие радиоактивности.
55. Биологическое действие лазерного излучения.
56. Защитные свойства атмосферы от действия ультрафиолетового излучения.
57. Биологическое действие ультрафиолетового излучения.
58. Биологическое действие электромагнитных полей.
59. Защита от действия электромагнитных полей.
60. Техногенные источники электромагнитных полей.
61. Взаимосвязь понятий «опасность», «риск» и «чрезвычайная ситуация».
62. Определение ущерба от ЧС.
63. Фазы развития чрезвычайных ситуаций.
64. Определение масштабов ЧС.
65. Что такое «экологические катастрофы»?
66. Как обеспечивается устойчивость работы объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях?
67. Повышения устойчивости функционирования наиболее важных видов технических систем и объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях?
68. Поясните понятия «дезактивация», «дегазация», «дезинфекция», «дератизация».
69. Как осуществляют санитарную обработку населения?
70. Основные опасности при авариях на радиационно-опасных объектах.
71. Мероприятия по ограничению облучения населения.
72. Химически опасные объекты.
73. Основные принципы предупреждения ЧС.
74. Краткая характеристика очага ядерного поражения.
75. Краткая характеристика очага химического поражения.
76. Краткая характеристика очага биологического поражения.
77. Краткая характеристика средств коллективной защиты населения.
78. Краткая характеристика средств индивидуальной защиты населения.
79. Средства медицинской защиты при ЧС.
80. Рассредоточение и эвакуация населения из опасной зоны.

ЗАДАЧИ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Задача № I

Схема триггера имеет два полупроводниковых триода с вероятностью безотказной работы $P_{тр}(t)$; шесть резисторов с надежностью $P_R(t)$; два конденсатора с надежностью $P_c(t)$

). Отказ любого из десяти элементов приводит к отказу всего триггера. Все элементы считаются независимыми. Определить общую надежность триггера. Данные для расчета по своему варианту взять из табл.2.

Таблица 2

Данные для расчета задачи № 1

Элементы	ВАРИАНТЫ									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Надежность элементов P(t)									
Триоды	0.99	0.99	0.98	0.98	0.97	0.97	0.97	0.95	0.95	0.95
C1	0.99	0.95	0.95	0.98	0.98	0.97	0.99	0.90	0.80	0.70
C2	0.99	0.96	0.95	0.95	0.99	0.97	0.96	0.97	0.80	0.70
R1	0.99	0.98	0.95	0.96	0.99	0.97	0.97	0.90	0.80	0.80
R2	0.99	0.98	0.95	0.96	0.99	0.96	0.99	0.97	0.90	0.80
R3	0.99	0.98	0.95	0.96	0.99	0.97	0.97	0.97	0.90	0.70
R4	0.99	0.96	0.90	0.95	0.95	0.96	0.95	0.96	0.70	0.90
R5	0.99	0.96	0.95	0.95	0.95	0.96	0.90	0.95	0.90	0.70
R6	0.99	0.96	0.95	0.95	0.96	0.95	0.97	0.95	0.75	0.75

Решение

Триггер будет надежно работать в том случае, если все составляющие элементы (триоды, конденсаторы, резисторы) совместно будут действовать безотказно. Следовательно, вероятность безотказной работы триггера $P_0(t)$ определяется на основании правила умножения вероятностей независимых событий: $P_0(t) = P_{mp}^m(t) \times P_c^n(t) \times P_R^k(t)$, (2)

где m, n, k - количество элементов с одинаковой надежностью; t - время безотказной работы.

Задача № 2

На предприятиях отрасли периодически возникают пожары, причиной которых, как устанавливают расследования, являются нарушения норм при эксплуатации электрических установок потребителей.

Исходные статистические данные по предприятиям отрасли, характеризующие возникновение критических ситуаций, приведены в табл.3.

Исходя из возможного риска $P_{доп} = 10^{-6}$, требуется проанализировать причины возникновения пожаров, а при необходимости на основе проведенного анализа произвести прогноз снижения вероятности возникновения пожара до минимума.

Таблица 3

Исходные статистические данные по возникновению критических ситуаций на предприятиях отрасли в течение года работы

Вариант задания	Среднестатистическое количество электроустановок, умноженное на число рабочих дней в	Зарегистрированное количество педергрузки по току	Несоответствие плавких предохранителей по значению тока замыкания	Количество выходов токовых устройств защитного отключения, включенных в сеть последо-
1	3636 x 330	10000	11800	6000
2	2970 x 330	130900	345000	13700
3	23940 x 330	188700	89140	189900
4	5454 x 330	245000	149000	39800
5	4212 x 330	259000	24710	26400
6	2272 x 330	214750	13980	7950

7	4363 x 330	130340	1179 0	18100
8	1180 x 330	12800	13800	127900
9	6510 x 330	154970	879900	378110
0	525 x 330	40870	213140	49800
X	3940 x 330	18 П0	139800	181180

Пример решения задачи для варианта "X".

Анализ статистических данных показывает, что причиной возгорания является совокупность одновременно наступающих событий - перегрузка, отсутствие необходимых плавких вставок (предохранителей), неисправность пусковых автоматов, т.е. число n, равное 3.

Вероятность наступления каждого события определяем как отношения количества зарегистрированных соответствующих нарушений к среднестатистическому числу пусков электродвигателей за год работы. Работа производится в одну смену, пуск производится один раз в начале смены.

$$P_{C1} = 18100 / 3940 \times 330 = 1.4 \times 10^{-2}$$

$$P_{C2} = 1390800 / 3940 \times 330 = 1.0 \times 10^{-1}$$

$$P_{C3} = 181180 / 3940 \times 330 = 1.4 \times 10^{-1}$$

Далее суммируем количество ожидаемых возгораний, которые могут быть вызваны каждой из причин.

Для принятия решений по нормализации обстановки на прогнозируемый период проводим экспертную оценку перечисленных выше факторов, приводящих к возгоранию. В качестве исходного условия принята величина допустимого риска $P_{доп} \leq 10^{-6}$, тогда при равновероятных P_{C1}, P_{C2}, P_{C3}

$$P_{C1} = P_{C2} = P_{C3} = \sqrt[n]{10^m} = \sqrt[3]{10^{-6}} = 10^{-2},$$

где m - показатель степени допустимого риска.

Приведенные расчеты показывают, что значения P_{C2} и P_{C3} на порядок выше среднего значения P_{C1} , в связи с чем, именно на эти причины необходимо обратить внимание на прогнозируемые периоды. Снижение P_{C2} и P_{C3} на порядок, на два порядка уменьшит интегральную вероятность возникновения пожара (1).

Задача № 3

Провести экспертную оценку и прогнозирование риска при возникновении опасных ситуаций.

Данные необходимо выбрать из табл.4 в соответствии с шифром.

Таблица 4

Данные для экспертной оценки и прогнозирования риска

Вариант	Вероятность возникновения каждого из событий P.				
	P_{C1}	P_{C2}	P_{C3}	P_{C4}	P_{C5}
I	$1,7 \times 10^{-3}$	$1,4 \times 10^{-2}$	$2,5 \times 10^{-1}$	-	$1,1 \times 10^{-2}$
2	$1,3 \times 10^{-4}$	$1,9 \times 10^{-3}$	$6,8 \times 10^{-3}$	$5,5 \times 10^{-2}$	$3,3 \times 10^{-3}$
3	$3,5 \times 10^{-3}$	$4,9 \times 10^{-4}$	$5,9 \times 10^{-3}$	$5,8 \times 10^{-3}$	$4,4 \times 10^{-3}$
4	$5,8 \times 10^{-4}$	$5,6 \times 10^{-3}$	$6,5 \times 10^{-3}$	$6,3 \times 10^{-2}$	$5,1 \times 10^{-4}$
5	$6,2 \times 10^{-3}$	$1,3 \times 10^{-4}$	$1,5 \times 10^{-4}$	$0,9 \times 10^{-5}$	$1,3 \times 10^{-4}$
6	$1,1 \times 10^{-4}$	$0,8 \times 10^{-4}$	$0,1 \times 10^{-5}$	$1,1 \times 10^{-3}$	$0,5 \times 10^{-3}$
7	$4,5 \times 10^{-3}$	$8,0 \times 10^{-5}$	$0,2 \times 10^{-4}$	$4,6 \times 10^{-3}$	$5,5 \times 10^{-2}$
8	$3,3 \times 10^3$	$4,1 \times 10^{-4}$	$0,2 \times 10^{-4}$	$0,3 \times 10^{-5}$	$2,2 \times 10^{-3}$

9	1.2×10^{-4}	$3,6 \times 10^{-3}$	1.2×10^{-3}	$2,4 \times 10^{-4}$	3.3×10^{-5}
0	$0,2 \times 10^{-4}$	$5,9 \times 10^{-4}$	$3,5 \times 10^{-3}$	$4,1 \times 10^{-2}$	$1,2 \times 10^{-3}$

Каждая неординарная ситуация, возникающая в процессе жизнедеятельности человека (аварии, пожары, землетрясение, травмирования), характеризуется величиной риска возникновения. Такая ситуация может характеризоваться одновременным наступлением нескольких потенциально опасных событий. Именно сочетание таких событий приводит к травмированию.

Ниже приводится алгоритм действия при ранжировании потенциальных опасностей и прогнозировании ситуации в целом для отрасли (предприятия). Приняты следующие обозначения:

n - количество событий, одновременное явление которых приводит к возникновению опасных ситуаций;

P_c - значение вероятности возникновения каждого из событий, полученное на основании статистических данных;

$P_{\text{доп}}$ - интегральное значение допустимой вероятности возникновения опасной ситуации;

m - показатель степени, характеризующий значение $P_{\text{доп}}$;

$P_{\text{пр}}$ - прогнозируемое значение вероятности возникновения опасной ситуации.

Допустимое значение прогнозируемого риска определяется следующим образом:

$$P_{\text{доп}} \leq 10^{-m},$$

для большинства случаев социально допустимый риск характеризуется значением показателя степени $m \geq 6$

По результатам экспертного ранжирования прогнозируемые ситуации подразделяются:

на удовлетворительную ситуацию (у.с.) при $P_{\text{пр}} \leq P_{\text{доп}}$;

опасную ситуацию (о.с.) при $10^{-6} \leq P_{\text{пр}} \leq 10^{-4}$;

чрезвычайную опасную (ч.с.) при $P_{\text{пр}} > 10^{-4}$

При $n > 1$ (совместные события) определяем для каждого из событий вероятность возникновения ситуации.

В случае равновероятных событий (по статистическим данным) проверяем выполнение условия

$$P_c = P_{\text{пр}} \leq P_{\text{доп}} \quad (1)$$

При неравновероятных (по статистическим данным) событиях проверяем выполнение условия

$$P_{c1} \times P_{c2} \times P_{c3} \times \dots \times P_{ci} = P_{\text{пр}} \leq P_{\text{доп}} \quad (2)$$

При невыполнении условий (1) и (2) необходимо оценить прогнозируемую ситуацию.

Задача № 4

На комбинате эксплуатируется определенное количество электрооборудования. За год были зарегистрированы аварийные ситуации поражения людей электрическим током.

Используя статистику происшествий, выполнить следующее: проанализировать причины аварий; снизить за прогнозируемый период вероятность возникновения аварийных ситуаций, используя меры организационного и технического характера. При расчетах в качестве исходных данных берут среднестатистическое количество (n) циклов использования электрооборудования за год:

$$n = a \times b \times c,$$

где a - количество приборов и аппаратов; b - количество рабочих дней в году ($b = 330$);

c - количество циклов за смену (принять $c = 15$).

Значения P_c для случаев зарегистрированных нарушений рассчитывать как отношение количества таких случаев к среднестатистическому количеству рабочих циклов за год.

В табл.5 приведена статистика нарушений норм безопасности эксплуатации оборудования, зарегистрированных за год.

таблица 5

Данные для расчета вероятности возникновения аварийных ситуаций

Вариант	Количество электрооборудования, шт	Причины возникновения аварийных ситуаций			
		Превышение нагрузки	Короткое замыкание	Нарушение изоляции	Плохой контакт электрощеток
1	20	7	12	5	32
2	50	14	23	7	43
3	47	15	17	9	27
4	33	13	15	11	20
5	123	43	27	20	32
6	87	31	25	19	21
7	229	50	30	40	30
8	78	31	53	48	34
9	10	5	4	7	9
0	57	19	11	12	18

Задача №5

Определить показатели частоты, тяжести и опасности для Вашей организации. Подсчитать затраты по социальному страхованию на оплату больничных листов и компенсации по увечью и инвалидности, исходные данные взять на предприятии.

Для количественной оценки травматизма используют три показателя - частоты, тяжести, опасности.

Коэффициент частоты: $K_{\text{ч}} = T/P \times 10^3$

Коэффициент тяжести: $K_{\text{т}} = Д/Т \times 10^3$

Коэффициент опасности: $K_{\text{о}} = K_{\text{ч}} \times K_{\text{т}} = Д/Р \times 10^3$

В приведенных зависимостях введены следующие обозначения:

T - количество несчастных случаев за отчетный период; p - списочный состав работников за отчетный период; $Д$ - количество потерянных рабочих дней в результате несчастных случаев.

Несчастные случаи со смертельным исходом статистически учитываются отдельно.

Задача №6

Определить концентрацию вредных веществ в воде. За стандарт качества сточных вод в водоеме принята предельно допустимая концентрация (ПДК), которую для вредных веществ устанавливают отдельно для водоемов хозяйственного пользования, санитарно-бытового. Концентрация в сточных водах не должна превышать ПДК для водоемов, в которые сбрасываются эти воды. ПДК вредных веществ представлены в табл. 6.

При наличии в сточной воде выбросов нескольких вредных веществ, обладающих эффектом суммации, интегральную величину подсчитывают следующим образом:

$$q = \frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_i}{ПДК_i} \leq 1,$$

где C_i - концентрация i -го вещества, мг/л; $ПДК_i$ - предельно допустимая концентрация i -го компонента вредного вещества.

Если интегральная составляющая превышает единицу, наблюдается чрезвычайная ситуация, то есть наличие вредных веществ превышает допустимую концентрацию.

Таблица 6

Варианты задания

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Номера веществ (из табл.7)	1, 10	2, 6	3, 7	4, 5	8, 4	9, 1	1, 9	3, 6	9, 10	1, 4

Таблица 7

Концентрации вредных веществ

№	Вещество	Количество		ПДК для водоемов	
		вредных веществ, мг	сточной воды, м ³	санитарно- бытового пользова- ния, мг/л	рыбо-хо- зяйствен- ных, мг/л
1	Аммиак	$5 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^6$	-	0,05
2	Ванадий	$3 \cdot 10^4$	$4 \cdot 10^4$	0,1	0,1
3	Медь	10^3	$2 \cdot 10^5$	0,1	0,01
4	Мышьяк	$3 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$	0,05	0,05
5	Нитраты	$7 \cdot 10^4$	$3 \cdot 10^5$	10	-
6	Ртуть	$2 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^5$	0,005	-
7	Свинец	$2 \cdot 10^4$	$2 \cdot 10^6$	0,10	0,10
8	Фтор	$3 \cdot 10^3$	10^5	1,5	-
9	Нефть	$2 \cdot 10^4$	10^4	0,05	0,05
10	Фенол	$5 \cdot 10^3$	$8 \cdot 10^5$	0,001	0,001

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие формирование компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОК-9	Знать методы и средства повышения безопасности, технологичности	Активная работа на практических	Выполнение работ в срок,	Невыполнение работ в срок,

	и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях	занятиях, отвечает на теоретические вопросы на лекционных занятиях.	предусмотренный в рабочих программах	предусмотренный в рабочих программах
	Уметь планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите лабораторных работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-4	Знать теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности, анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов их идентификацию.	Активная работа на лабораторных и практических занятиях, отвечает на вопросы на занятиях.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний для заочной формы обучения оцениваются в 8 семестре по следующей системе:

«зачтено»;

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОК-9	Знать методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях	Тест	Выполнение теста на 60-100 %	Выполнение теста менее 60 %
	Уметь планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	Тест	Выполнение теста на 60-100 %	Выполнение теста менее 60 %
	Владеть навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.	Тест	Выполнение теста на 60-100 %	Выполнение теста менее 60 %
ОПК-4	Знать теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия его деятельности, анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов их идентификацию.	Тест	Выполнение теста на 60-100 %	Выполнение теста менее 60 %
	Уметь эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать меро-	Тест	Выполнение теста на 60-100 %	Выполнение теста менее 60 %

приятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности.			
Владеть навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности.	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение Теста На 80-90

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Критериями комфортности производственной среды являются:

- 1) показатели микроклимата и освещения; 2) ПДК;
- 3) ПДУ; 4) ПДВ; 5) показатели риска.

2. Критериями безопасности производственной среды являются:

- 1) показатели микроклимата и освещения; 2) ПДК;
- 3) ПДУ; 4) ПДВ; 5) ПДС; 6) ХПК и БПК.

3. Воздействие на человека вредного производственного фактора приводит:

- 1) к травме; 2) к летальному исходу;
- 3) к профзаболеванию; 4) к увечию; 5) к дискомфорту.

4. Производственный фактор, воздействие которого на человека может привести к травме, называется:

- 1) отравляющим; 2) вредным; 3) опасным.

5. К опасному производственному фактору из нижеперечисленных относится:

- 1) шум; 2) вибрация; 3) электрический ток;
- 4) ионизирующее излучение; 5) электромагнитное излучение.

6. К вредному производственному фактору из нижеперечисленных относится:

- 1) электрический ток; 2) недостаточная освещенность;
- 3) движущиеся части механизмов; 4) Раскаленное тело;
- 5) емкость со сжатым газом.

7. В системе «человек-среда обитания» в зависимости от уровней потоков вещества, энергии и информации насчитывается:

- 1) два характерных состояний взаимодействия;
- 2) три характерных состояний взаимодействия;
- 3) четыре характерных состояний взаимодействия.
- 4) пять характерных состояний взаимодействия;
- 5) семь характерных состояний взаимодействия.

8. Предельно допустимой концентрацией вредного вещества в воздухе рабочей зоны называется:

- 1) концентрация, действие которой может вызвать только кратковременное заболевание, поддающееся лечению;
- 2) концентрация, действие которой в течение 40 лет трудового стажа не может вызвать заболевание;
- 3) концентрация, действие которой в течение 40 лет трудового стажа может вызвать небольшое отклонение в состоянии здоровья;

4) концентрация, действие которой в течение всего трудового стажа не может вызвать заболевания или отклонения в состоянии здоровья, как у работника, так и у его последующих поколений.

9. Опасность, связанная с источником ионизирующих излучений, называется:

1) химическая. 2) радиационная. 3) биологическая. 4) социальная. 5) экологическая.

10. Опасные и вредные факторы производственной среды по характеру воздействия на организм человека классифицируются на:

1) физические, природные, технические и экологические;
2) физические, химические, биологические и психофизиологические;
3) химические, биологические, технические и специфические;
4) физические, химические, электротехнические и электромагнитные;
5) химические, биологические, психофизиологические и технические.

11. Риск, с уровнем которого общество в целом готово мириться ради получения благ или выгод в своей деятельности, называется:

1) индивидуальный; 2) социальный; 3) приемлемый;
4) коллективный; 5) профессиональный.

12. Риск гибели человека на производстве считается приемлемым, если:

1) $R < 1 \cdot 10^{-3}$; 2) $R < 1 \cdot 10^{-4}$; 3) $R < 1 \cdot 10^{-5}$; 4) $R < 1 \cdot 10^{-6}$; 5) $R < 1 \cdot 10^{-8}$.

13. Система безопасности, обеспечивающая личную безопасность человека от опасностей среды его деятельности, называется:

1) охрана труда; 2) охрана природной среды;
3) защита в чрезвычайных ситуациях; 4) пожарная безопасность;
5) национальная безопасность.

14. К интегральным показателям негативности техносферы не относится:

1) коэффициент частоты травматизма;
2) коэффициент частоты травматизма со смертельным исходом;
3) средняя продолжительность жизни; 4) региональная младенческая смертность;
5) показатель урбанизации населения.

15. Количественный показатель производственного травматизма, выражающий количество травм, приходящихся на 1000 работающих, называется:

1) коэффициент тяжести травматизма; 2) коэффициент частоты травматизма;
3) коэффициент нетрудоспособности; 4) коэффициент безопасности труда.

16. Количественный показатель производственного травматизма, выражающий число дней нетрудоспособности, приходящихся на одну травму, называется:

1) коэффициент тяжести травматизма; 2) коэффициент частоты травматизма;
3) коэффициент нетрудоспособности; 4) коэффициент безопасности труда.

17. Производственный шум это:

1) упругие колебания среды; 2) механические колебания воздуха;
3) совокупность звуков различной интенсивности и частоты;
4) слышимый диапазон частот; 5) изменение звукового давления.

18. Дозовый предел облучения организма человека в целом, устанавливаемый нормами радиационной безопасности, называется:

1) доза поглощенная; 2) доза экспозиционная;
3) доза эквивалентная; 4) доза эффективная; 5) мощность дозы.

19. Логарифмический уровень виброскорости измеряется:

1) в м; 2) в м/с; 3) в м/с²; 4) в дБ; 5) в Гц.

20. Наиболее опасная частота переменного тока находится в пределах:

1) от 1 до 20 Гц; 2) от 20 до 100 Гц; 3) от 100 до 500 Гц;
4) от 500 до 1000 Гц; 5) от 1000 до 5000 Гц.

21. При попадании человека под действие электрического тока, прежде всего, необходимо:

1) вызвать скорую помощь; 2) сообщить начальству;

- 3) освободить от действия электрического тока;
4) сделать искусственное дыхание; 5) сделать наружный массаж сердца.
- 22. Основным поражающим фактором при электротравме является:**
1) сила тока; 2) напряжение; 3) путь тока;
4) время действия тока; 5) частота тока.
- 23. При классификации производственных помещений по опасности поражения электрическим током различают:**
1) безопасные помещения; помещения без повышенной опасности; помещения с повышенной опасностью; особо опасные помещения;
2) безопасные помещения; опасные помещения; особо опасные помещения;
3) помещения без повышенной опасности; помещения с повышенной опасностью; особо опасные помещения;
4) безопасные помещения; помещения без повышенной опасности; помещения с повышенной опасностью.
- 24. При наличии шума в рабочей зоне согласно ГОСТ нормируется:**
1) частота; 2) звуковая мощность; 3) уровень звукового давления;
4) уровень интенсивности звука; 5) уровень звуковой мощности.
- 25. Слышимый диапазон звуковых частот находится в пределах:**
1) от 1 до 20 Гц; 2) от 20 до 8000 Гц; 3) от 16 до 20000 Гц;
4) от 16 до 32000 Гц; 5) от 20 до 100000 Гц.
- 26. Производственные вредные вещества по степени опасности подразделяются:**
1) на 2 класса; 2) на 3 класса; 3) на 4 класса;
4) на 5 классов; 5) на 7 классов.
- 27. Канцерогенные вещества это:**
1) вещества раздражающего действия; 2) вещества общетоксического действия;
3) вещества мутагенного действия; 4) вещества, вызывающие раковые заболевания;
5) вещества, влияющие на детородную функцию.
- 28. Вредное вещество с предельно допустимой концентрацией ПДК_{рз} = 0,5 мг/м³ по степени опасности относится:**
1) к 1 классу; 2) к 2 классу; 3) к 3 классу;
4) к 4 классу; 5) к 5 классу.
- 29. К видимой области оптического спектра электромагнитных излучений относится диапазон длин волн:**
1) от 420 до 3 мкм; 2) от 3 до 0,76 мкм; 3) от 0,76 до 0,38 мкм;
4) от 0,38 до 0,1 мкм; 5) от 0,1 до 0,01 мкм.
- 30. При облучении электромагнитным полем СВЧ-диапазона на организм человека действует:**
1) напряженность электрического поля; 2) напряженность магнитного поля;
3) напряженность электрического и магнитного поля; 4) частота;
5) плотность потока энергии.
- 31. Энергетическая нагрузка (ЭН) на человека, создаваемая электрической составляющей электромагнитного поля, рассчитывается по формуле:**
1) $ЭН = E \cdot T$. 2) $ЭН = E^2 \cdot T$. 3) $ЭН = H \cdot T$. 4) $ЭН = H^2 \cdot T$ 5) $ЭН = E \cdot H \cdot T$.
- 32. Энергетическая нагрузка на человека, создаваемая электромагнитным полем СВЧ-диапазона, измеряется:**
1) в В*(ч/м); 2) в В²*(ч/м); 3) в А*(ч/м);
4) в А²*(ч/м²); 5) в Вт*(ч/м²).
- 33. Единицей измерения эквивалентной дозы излучения в системе СИ является:**
1) Кл/кг; 2) Дж/кг; 3) Рентген; 4) Зиверт; 5) Грей.
- 34. Единицей измерения поглощенной дозы излучения в системе СИ является:**
1) Кл/кг; 2) Дж/кг; 3) Рентген; 4) Зиверт; 5) Рад.
- 35. В производственных системах естественного освещения нормируется:**

- 1) световой поток; 2) освещенность; 3) сила света;
- 4) коэффициент естественного освещения; 5) размер объекта различения.

36. Беккерель является единицей измерения:

- 1) периода полураспада; 2) плотности радиоактивного загрязнения;
- 3) активности радиоизотопа; 4) экспозиционной дозы; 5) мощности дозы.

37. Электрический ток оказывает на человека следующие виды воздействия:

- 1) термическое, физическое, химическое и биологическое;
- 2) механическое, термическое, электролитическое и биологическое;
- 3) термическое, биологическое, химическое и электромагнитное;
- 4) механическое, термическое, электромагнитное и электролитическое.

38. В сетях до 1000 В наибольшую опасность для человека, находящегося на земле, при прикосновении к фазному проводу представляет:

- 1) Трехфазная электрическая сеть с изолированной нейтралью;
- 2) Трехфазная электрическая сеть с глухозаземленной нейтралью;
- 3) Обе вышеназванные сети одинаково опасны;
- 4) Однофазная электрическая сеть, изолированная от земли.

39. Акустические колебания с частотой свыше 20000 Гц называются:

- 1) ультразвук; 2) слышимый звук; 3) инфразвук; 4) шум; 5) вибрация.

40. Вибрация, передающаяся через опорные поверхности на все тело человека, называется:

- 1) локальной; 2) общей; 3) опорной; 4) вертикальной; 5) резонансной.

41. Тепловым является:

- 1) ультрафиолетовое излучение; 2) световое излучение;
- 3) инфракрасное излучение; 4) электромагнитное излучение промышленной частоты;
- 5) электромагнитное излучение УВЧ-диапазона.

42. Производственные помещения с повышенной температурой (более 35 °С) и повышенной влажностью (более 75 %) одновременно по опасности поражения электрическим током относятся:

- 1) к безопасным; 2) к помещениям без повышенной опасности;
- 3) к помещениям с повышенной опасностью; 4) к особо опасным.

43. Сенсibiliзирующие вредные вещества при воздействии на человека вызывают:

- 1) отравление всего организма; 2) раздражение слизистых оболочек;
- 3) изменение наследственных признаков; 4) аллергическую реакцию;
- 5) действие на репродуктивную функцию.

44. Метод защиты занулением рассчитан на изменение следующего параметра в электрической сети:

- 1) напряжения; 2) силы тока; 3) сопротивления изоляции;
- 4) сопротивления электрической цепи;
- 5) прикосновение человека к электропроводной части.

45. В основу метода акустической обработки помещений положен следующий принцип защиты от шума:

- 1) звукоизоляции; 2) звукопоглощения; 3) демпфирования;
- 4) динамического виброгашения; 5) все вышеперечисленные.

46. Из предложенных материалов наиболее эффективным в качестве экрана для защиты от электромагнитных полей СВЧ-диапазона является:

- 1) диэлектрик; 2) проводник; 3) полупроводник; 4) сверхпроводник; 5) изолятор.

47. К организационно-техническому методу защиты от шума относится:

- 1) акустическая обработка помещений; 2) звукоизоляция; 3) звукопоглощение;
- 4) использование рациональных режимов труда и отдыха;
- 5) Использование звуковых экранов.

48. Принцип слабого звена, как принцип обеспечения безопасности, реализуется в следующем защитном устройстве:

- 1) заземление; 2) предохранительный клапан; 3) тепловой экран;
- 4) виброизолятор; 5) глушитель шума.

49. Средства коллективной защиты классифицируются по следующему признаку:

- 1) по уровню опасности; 2) По виду опасности;
- 3) по характеру действия опасности;
- 4) по типу защищаемых органов тела человека;
- 5) по условиям применения.

50. Принцип защиты временем, как принцип обеспечения безопасности, относится к классу:

- 1) ориентирующих; 2) технических;
- 3) организационных; 4) управленческих; 5) поведенческих.

51. Наиболее эффективным материалом экрана для защиты от γ -излучения является:

- 1) бетон; 2) сталь; 3) свинец; 4) вода; 5) алюминий.

52. Тепловая изоляция раскаленных поверхностей с точки зрения безопасности труда служит, прежде всего, для ...

- 1) снижения опасности получения ожогов; 2) энергосбережения;
- 3) улучшения условий работы криогенной техники;
- 4) улучшения условий микроклимата.

53. Для защиты от воздействия электромагнитных излучений радиочастотного диапазона не используется метод:

- 1) защиты расстоянием; 2) защиты временем; 3) экранирования;
- 4) защиты количеством; 5) использования рациональных режимов труда и отдыха.

54. Двойная изоляция электрических приборов, как метод защиты, это:

- 1) изоляция отдельных проводов и дополнительная изоляция всего электрокабеля;
- 2) изоляция токоведущих частей и всего корпуса прибора в целом;
- 3) применение двух видов рабочей изоляции; 4) усиленная изоляция.

55. Преднамеренное соединение с землей или ее эквивалентом металлических нетоковедущих частей оборудования, не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в результате повреждения изоляции, называется:

- 1) защитным занулением; 2) защитным заземлением;
- 3) защитным отключением; 4) выравниванием потенциалов.

56. Превращение пробоя на корпус в короткое однофазное замыкание с целью создания большого тока, способного обеспечить срабатывание защиты и тем самым отключить автоматически поврежденную установку от электросети - принцип действия:

- 1) защитного зануления; 2) защитного заземления.
- 3) защитного отключения. 4) защитного блокирования.

57. Основное отличие нулевого рабочего провода от фазного в четырехпроводной трехфазной электросети заключается в том, что:

- 1) потенциал нулевого провода относительно земли равен нулю;
- 2) по нулевому проводу не протекает ток;
- 3) нулевой провод не соединен с нейтралью источника тока.

58. Из параметров микроклимата производственных помещений по ГОСТ не нормируется:

- 1) влажность; 2) температура; 3) давление; 4) скорость движения;
- 5) давление и скорость движения.

59. В системах искусственного освещения производственных помещений на рабочих местах нормируется:

- 1) световой поток; 2) освещенность; 3) сила света;
- 4) яркость; 5) размер объекта различения.

60. К параметрам микроклимата производственных помещений относится:

- 1) сочетание температуры, влажности и скорости движения воздуха;
- 2) сочетание температуры, влажности, скорости движения и давления воздуха;
- 3) сочетание влажности, давления, скорости движения воздуха и температуры рабочих поверхностей;
- 4) сочетание температуры, влажности, скорости движения воздуха и освещенности рабочих мест.

61. Гипертермия-это:

- 1) перегрев организма выше допустимого уровня; 2) переохлаждение организма;
- 3) нарушение терморегуляции организма; 4) обезвоживание организма.

62. Теплоотдача от человека в окружающую среду излучением максимальна при температуре окружающей среды:

- 1) 15 °С; 2) 20 °С; 3) 25 °С; 4) 30 °С; 5) 35 °С.

63. Относительная влажность воздуха измеряется:

- 1) психрометром; 2) манометром; 3) анемометром;
- 4) спидометром; 5) люксметром.

64. Скорость движения воздуха измеряется:

- 1) психрометром; 2) манометром; 3) анемометром;
- 4) спидометром; 5) гигрометром.

65. Организованная естественная общеобменная вентиляция - это:

- 1) инфильтрация; 2) аэрация; 3) рециркуляция;
- 4) смешанная вентиляция; 5) местная вытяжка.

66. Для расчета искусственного общего равномерного освещения горизонтальных поверхностей в производственном помещении используется:

- 1) графический метод; 2) метод коэффициента использования светового потока;
- 3) метод Данилюка; 4) точечный метод.

67. Освещенность рабочих мест измеряется:

- 1) в люксах (лк); 2) в люменах (лм); 3) в канделах (кд);
- 4) в кд/м²; 5) в свечах (св).

68. Психофизический закон Вебера-Фехнера действует в следующем диапазоне ощущений:

- 1) ниже нижнего порога чувствительности;
- 2) выше верхнего порога чувствительности;
- 3) от нижнего до верхнего порога чувствительности;
- 4) от дифференциального до верхнего порога чувствительности;
- 5) для ощущений человека закон не применим.

69. Рецепторы вкуса и обоняния относятся:

- 1) к механорецепторам; 2) к хеморецепторам; 3) к фоторецепторам;
- 4) к терморецепторам; 5) к интерорецепторам.

70. Максимальная интенсивность сигнала, адекватно ощущаемого человеком, называется:

- 1) нижний порог чувствительности;
- 2) дифференциальный порог чувствительности;
- 3) верхний порог чувствительности;
- 4) диапазон чувствительности;
- 5) относительный дифференциальный порог.

71. Относительный дифференциальный порог чувствительности анализаторов человека измеряется:

- 1) в м; 2) в Гц; 3) в единицах интенсивности сигнала; 4) в процентах (%).

72. Абсолютная спектральная чувствительность анализаторов человека – это:

- 1) минимальная частота воспринимаемого сигнала;
- 2) максимальная частота воспринимаемого сигнала;

3) минимальное изменение частоты сигнала, воспринимаемое как разность в ощущениях; 4) диапазон воспринимаемых сигналов.

73. Условия труда, характеризующиеся наличием вредных производственных факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на организм человека, по показателям вредности и опасности относятся:

1) к 1 классу; 2) ко 2 классу; 3) к 3 классу; 4) к 4 классу; 5) к 5 классу.

74. Трудовой процесс по показателям тяжести и напряженности подразделяется на:

1) 2 класса; 2) 3 класса; 3) 4 класса; 4) 5 класса; 5) 7 класса.

75. Напряженность труда – это:

- 1) физическая нагрузка на организм;
- 2) эмоциональная нагрузка на организм;
- 3) динамическая нагрузка на организм;
- 4) статическая нагрузка на организм.

76. Согласно статистике основной причиной крупных техногенных аварий среди нижеперечисленных является:

- 1) отказы технических систем;
- 2) ошибочные действия операторов технических систем;
- 3) высокий энергетический уровень технических систем;
- 4) внешние негативные воздействия; 5) статическое электричество.

77. Если границы зон распространения поражающих факторов не выходят за пределы субъекта РФ, то чрезвычайная ситуация называется:

- 1) местной; 2) территориальной; 3) региональной;
- 4) федеральной; 5) трансграничной.

78. Способность конструкции сопротивляться воздействию высокой температуры в условиях пожара и выполнять свои эксплуатационные функции называется:

- 1) огнеупорность; 2) огнестойкость; 3) пожаростойкость;
- 4) конструктивный показатель пожарной опасности.

79. К легковоспламеняющимся относятся жидкости с температурой вспышки паров:

1) до +15 °С; 2) до +28 °С; 3) до +45 °С; 4) до +61 °С; 5) до +75 °С.

80. Процессы горения по скорости распространения пламени подразделяют:

- 1) на дефлаграционное, взрывное и детонационное;
- 2) на взрывное, доминантное и ламинарное;
- 3) на детонационное, динамическое и кинетическое;
- 4) на дефлаграционное, взрывное и динамическое.

81. Действие порошковых составов на очаг возгорания заключается:

- 1) в разбавлении горючих компонентов смеси;
- 2) в охлаждении очага горения, изоляции от доступа кислорода, охлаждении пламени и флегматизации процесса горения;
- 3) в изоляции от доступа кислорода;
- 4) в уменьшении скорости реакции горения и разбиении фронта пламени.

82. Двери на путях эвакуации должны открываться:

- 1) по направлению выхода из здания; 2) по направлению входа в здание;
- 3) влево; 4) вправо.

83. При тушении пожара, связанного с горением электроустановки, находящейся под напряжением, нельзя применять:

- 1) углекислотные огнетушители; 2) пенные огнетушители;
- 3) порошковые огнетушители; 4) хладоновые огнетушители.

84. Производственные помещения и здания по пожарной и взрывной опасности делятся:

- 1) на 2 категории; 2) на 3 категории; 3) на 4 категории;
- 4) на 5 категорий; 5) на 7 категорий.

85. Спринклерные и дренчерные установки пожаротушения относятся к системе:

- 1) газового пожаротушения; 2) водяного пожаротушения;
- 3) порошкового пожаротушения; 4) химического пожаротушения.

86. Степень огнестойкости производственных зданий и сооружений определяется:

- 1) коэффициентом огнестойкости; 2) пределом огнестойкости;
- 3) огнепреграждающей способностью конструкции;
- 4) возгораемостью строительных материалов.

87. Решение об аттестации, ликвидации или рационализации рабочих мест на предприятии выносит:

- 1) аттестационная комиссия предприятия;
- 2) спецлаборатория при наличии соответствующей лицензии;
- 3) Рострудинспекция; 4) Министерство труда и социального развития;
- 5) Федеральная служба по труду и занятости.

88. Системе государственных стандартов безопасности труда (ССБТ) присвоен номер:

- 1) № 5; 2) № 7; 3) № 12; 4) № 17; 5) № 22.

89. Учету и расследованию на производстве подлежит несчастный случай, произошедший в период ...

- 1) следования к месту работы на личном транспорте;
- 2) следования к месту работы на транспорте предприятия;
- 3) следования к месту работы на общественном транспорте.
- 4) выполнения общественного долга;
- 5) выполнения общественного поручения.

90. Комиссию по расследованию несчастного случая на производстве создает:

- 1) Рострудинспекция РФ; 2) Органы прокуратуры;
- 3) работодатель; 4) отдел охраны труда;
- 5) Региональный отдел Фонда социального страхования.

91. В состав комиссии по расследованию легкого несчастного случая на производстве должно входить:

- 1) один человек; 2) не менее двух человек;
- 3) не менее трех человек; 4) не менее пяти человек;
- 5) произвольное количество.

92. Общественный контроль состояния охраны труда на предприятиях осуществляет:

- 1) Роспотребнадзор; 2) Рострудинспекция;
- 3) Ростехнадзор; 4) Правовая и техническая инспекция профсоюзов;
- 5) Органы прокуратуры.

93. Организация контроля за состоянием условий труда на рабочих местах согласно Трудовому Кодексу возлагается:

- 1) на Рострудинспекцию; 2) на работодателя;
- 3) на службу охраны труда предприятия;
- 4) на комиссию по охране труда предприятия;
- 5) на главного инженера предприятия.

94. Инструктаж по охране труда на предприятии со всеми вновь принимаемыми на работу проводит:

- 1) главный инженер; 2) инженер по охране труда; 3) Руководитель подразделения;
- 4) Федеральный инспектор; 5) мастер участка.

95. Выполнение норм радиационной безопасности на предприятии контролирует:

- 1) Роспотребнадзор; 2) Ростехнадзор; 3) Росздравнадзор;
- 4) Ространснадзор; 5) Комиссия по охране труда предприятия.

96. Страхователем по социальному страхованию от несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве определен:

- 1) Фонд охраны труда; 2) Фонд социального страхования РФ;

- 3) Министерство труда и социального развития; 4) работодатель;
- 5) Рострудинспекция РФ.

97. Специальная оценка условий труда рабочих мест (аттестация) проводится не реже одного раза:

- 1) в год; 2) в 2 года; 3) в 3 года. 4) в 5 лет; 5) в 7 лет.

98. Системе государственных стандартов «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» присвоен номер:

- 1) № 5; 2) № 7; 3) № 12; 4) № 17; 5) № 22.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Классификация опасностей. Опасность.
2. Аксиома о потенциальной опасности деятельности.
3. Опасные и вредные физические факторы.
4. Риск. Классификация рисков.
5. Методические подходы к определению риска.
6. Понятие безопасности. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности.
7. Основные законодательные документы в области охраны труда.
8. Структура охраны труда на предприятии.
9. Виды инструктажа.
10. Надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде.
11. Ответственность за нарушение законодательства об охране труда.
12. Травма. Производственный травматизм.
13. Расследование несчастных случаев на производстве.
14. Методы анализа условий труда.
15. Микроклимат рабочего помещения.
16. Вентиляция и кондиционирование воздушной среды.
17. Вредное вещество. Оздоровление воздушной среды.
18. Количественные показатели освещения.
19. Качественные показатели освещения.
20. Системы и виды освещения. Методы расчета освещенности.
21. Защита от вибрации.
22. Шум. Виды шумов. Защита от шума.
23. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм.
24. Напряжение шага. Напряжение прикосновения.
25. Защитное заземление. Защитное зануление.
26. Первая помощь при поражении человека электрическим током.
27. Статическое электричество.
28. Электромагнитные поля. Основные характеристики.
29. Воздействие ЭМП на человека. Способы защиты.
30. Безопасность при работе с компьютером.
31. Категория пожарной и взрывной опасности производств.
32. Огнестойкость зданий, сооружений и строительных конструкций.
33. Причины пожаров.
34. Первичные средства пожаротушения.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме Зачета по тестовым билетам, каждый из которых содержит 10 тестовых заданий и 5 вопросов из теоретической части дисциплины. Каждый правильный ответ на вопрос тестового задания оценивается 1 баллом, каждый правильный ответ на вопрос теории оценивается 2 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 14 баллов.
2. Оценка «зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 14 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение в безопасность. Основные понятия и определения	ОК-9	Тест, контрольная работа, устный опрос, – зачет,
2	Человек и техносфера	ОПК-4	Тест, контрольная работа, устный опрос - зачет
3	Психофизиологические и эргономические основы безопасности	ОПК-4	Тест, контрольная работа, устный опрос - зачет
4	Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека	ОПК-4	Тест, контрольная работа, устный опрос - зачет
5	Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания	ОПК-4	Тест, контрольная работа, устный опрос - зачет
6	Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения	ОК-9	Тест, контрольная работа, устный опрос - зачет
7	Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	ОК-9	Тест, контрольная работа, устный опрос - зачет
8	Управление безопасностью жизнедеятельности	ОК-9	Тест, контрольная работа, устный опрос - зачет

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тестовых заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Ответы на вопросы теоретической части дисциплины осуществляются, либо при помощи компьютерной системы, либо с использованием выданных вопросов на бумажном носителе. Время подготовки ответов 30 минут. Затем преподавателем осуществляется проверка подготовленных ответов, и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Проверка контрольной работы, полностью выполненной обучающимся заочной формы обучения, осуществляется в течение 20 минут, по результатам которой выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Белов, С.В. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: учебник / под общ. ред. С.В. Белова. – 4– е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк., 2004. – 606 с.
2. Асташкин, В. П. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда [Текст]: учеб. пособие. В 3– х ч. Ч. 1 / В. П. Асташкин. – Воронеж: ВГТУ, 2004. – 122 с.
3. Асташкин, В. П. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда [Текст]: учеб. пособие. В 3– х ч. Ч. 2 / В. П. Асташкин. – Воронеж: ВГТУ, 2005. – 153 с.
4. Асташкин, В. П. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда [Текст]: учеб. пособие. В 3– х ч. Ч.3 / В. П. Асташкин. – Воронеж: ГОУВПО "ВГТУ", 2008.

Дополнительная литература:

5. Звягина, Л. Н. Безопасность жизнедеятельности. Материалы для практических занятий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. Н. Звягина, Э. Х. Милушев. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ФГБОУ ВО "ВГТУ", 2015. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

6. Асташкин, В.П. [и др.]. Безопасность жизнедеятельности. Сборник типовых расчетов [Текст]: учеб. пособие. В 2-х ч. Ч. 2 / В. П. Асташкин, Н. В. Мозговой. – Воронеж: ФГБОУ ВПО "ВГТУ", 2014. – 85 с.

7. Методические указания по выполнению практических работ по курсу "Безопасность жизнедеятельности" для студентов направлений подготовки бакалавров 110800, 230100, специальностей 090301, 090302, 090303 очной формы обучения [Электронный ресурс]. В 3 ч. Ч.1 / Каф. промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности; сост.: Э.Х. Милушев, О.А. Семенихин, Л.Н. Звягина. – Электрон. текстовые, граф. дан. (2,24 Мб). – Воронеж : ФГБОУ ВПО "ВГТУ", 2012. – 1 файл. – Регистр. № 77– 2012. – Режим доступа: [МУ по практике БЖД1.doc](#)

8. Методические указания по выполнению практических работ по курсу "Безопасность жизнедеятельности" для студентов направлений подготовки бакалавров 110800, 230100, специальностей 090301, 090302, 090303 очной формы обучения [Электронный ресурс] В 3 ч. Ч. 2 / Каф. промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности; сост.: Э. Х. Милушев, О. А. Семенихин, Л. Н. Звягина. - Электрон. текстовые, граф. дан. (132 Кб). – Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2012. – Регистр. № 226–2012. – Режим доступа: [МУ ч.2 БЖД](#)

9. Методические указания по выполнению практических работ по курсу "Безопасность жизнедеятельности" для студентов специальностей 110302, 090102, 090106, 090105, 230104 и направления 230100 очной формы обучения. В 3 ч. Ч.3 / Каф. промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности; Сост.: Э. Х. Милушев, Л. Н. Звягина Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. – 27 с. – Регистр. № 110-2013.

10. Методические указания к выполнению лабораторных работ №1– 3 по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для студентов всех форм обучения [Текст] / кафедра промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности; сост.: Э. Х. Милушев, М. А. Терещенко. – Воронеж: ФГБОУ ВПО "ВГТУ", 2013. – Регистр. № 127– 2013.

11. Методические указания к выполнению лабораторных работ №4– 6 по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для студентов всех направлений и форм обучения [Текст] / Каф. промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности; Сост.: В. П. Асташкин, Н. В. Мозговой. – Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2013. – 29 с. – Регистр. № 111– 2013.

12. Безопасность и экологичность [Электронный ресурс]: МУ к лабораторным работам № 7–9 по дисциплине "Безопасность жизнедеятельности" для студентов специальностей 110302 "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства", 151001 "Технология машиностроения", 140601 "Электромеханика" всех форм обучения / Каф. промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности; Сост.: В. П. Асташкин, Н. В. Мозговой. – Электрон. текстовые, граф. дан. (887 Кбайт). – Воронеж: ГОУ ВПО "ВГТУ", 2011. – Регистр. № 116– 2011. – Режим доступа: [БЖД.КП](#)

13. Звягина, Л. Н. Безопасность жизнедеятельности. Материалы для практических занятий [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л. Н. Звягина, Э. Х. Милушев. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ФГБОУ ВО "ВГТУ", 2015. – Режим доступа: [БЖД.практика](#)

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ПО, включая перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office 64-bit;
ОС Windows 7 Pro;
PDFCreator;
Google Chrome;
Mozilla Firefox 81.0 (x64 ru) ;
«Риски 4.0»;
«Расчет проникающего шума 1.6»;
«Норма 4.60»

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Электронный каталог научной библиотеки:

<https://cchgeu.ru/university/elektronnyy-katalog/>

Современные профессиональные базы данных:

Ресурс машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.i-mash.ru/>

Портал машиностроения

Адрес ресурса: <http://www.mashportal.ru/main.aspx>

Портал Машиностроение

Адрес ресурса: <http://omashinostroenie.com/>

Машиностроение: сетевой электронный журнал

Адрес ресурса: <http://indust-engineering.ru/archives-rus.html>

Библиотека Машиностроителя

Адрес ресурса: <https://lib-bkm.ru/14518>

инженерный портал В масштабе

Адрес ресурса: <https://vmasshtabe.ru/category/mashinostroenie-i-mehanika>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения обучения по дисциплине используется Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет; мультимедийный проектор; экран; магнитно-маркерная доска; газоанализатор УГ-2; aspirator Мигунова; психрометр Ассмана; анемометр крыльчатый; анемометр чашечный; термоэлектронный анемометр; термометры; микроанометр; плакаты; актинометр; измеритель уровня шума; учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Помещение для самостоятельной работы. Библиотека (Читальный зал) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Оборудование: персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети интернет; принтер; магнитно-маркерная доска.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» читаются лекции, проводятся лабораторные работы и практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

На лабораторных работах обучающиеся приобретают навыки исследования, разработки и планирования мероприятий по защите персонала на предприятии.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков разработки инструкций по технике безопасности, проведения расчета экономического ущерба от негативных факторов и выбросов на производстве.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа обучающихся. Информацию о видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины проводится проверкой лабораторных и практических работ и их защитой.

Освоение дисциплины оценивается на зачете.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций:

	<p>кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения;</p> <p>помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.</p>
Практическое занятие	<p>Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.</p>
Лабораторная работа	<p>Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.</p> <p>Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных работ, для подготовки к ним необходимо: разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	