



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.05.2025 15:48:58
Уникальный программный ключ:
45c319b8a032ab3637134215abd1c4753347604

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры биологической и
химической технологии
протокол № 11 от «28» мая 2018 г.
заведующий кафедрой биологической и
химической технологии
профессор  Лазурина Л.П.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании методического совета
фармацевтического и биотехнологического
факультетов
протокол № 5 от «29» июня 2018 г.
председатель методического совета
фармацевтического и биотехнологического
факультетов
доцент  Дроздова И.Л.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по безопасности на биотехнологическом производстве

Факультет	Биотехнологический
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность	Биотехнология биологически активных веществ
Курс	4
Трудоемкость (з.е.)	5
Количество часов всего	180
Форма промежуточной аттестации	экзамен
	Семестр 7

Разработчики рабочей программы:

зав. кафедрой биологической и химической технологии,
доктор биологических наук, профессор Лазурина Л.П.,
ассистент кафедры биологической и химической технологии Пискарьёва Т.Н.

Курск - 2018

Рабочая программа дисциплины «Безопасность на биотехнологическом производстве» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у студентов системные знания по дисциплине «Безопасность на биотехнологическом производстве» в условиях производства и в условиях чрезвычайных ситуаций.

Задачами дисциплины является:

- организация и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- выявление причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
- ознакомление с принципами выявления и идентификации вредных факторов, возникающих при реализации технологического процесса, эксплуатации оборудования;
- ознакомление с нормативно-технической документацией по охране труда;
- изучение порядка расследования несчастных случаев, связанных с производством.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина «Безопасность на биотехнологическом производстве» относится к базовой части образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	-Безопасность жизнедеятельности
ОПК-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	-Безопасность жизнедеятельности -Экологическая биотехнология
ПК-4	Способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	-Безопасность жизнедеятельности -Биотехнологические производства -Оборудование биохимических производств -Организация биотехнологического производства по GMP

Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ОК-9	Готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	-основы безопасности жизнедеятельности, - характеристику опасностей природного, техногенного и социального происхождения - методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	- создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности - применять практические навыки и обеспечивать безопасность в ситуациях, возникающих в профессиональной деятельности, повседневной жизни и чрезвычайных ситуациях - использовать приемы оказания первой помощи	- навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, - владеть основными методами оказания первой помощи
ОПК-6	Владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	- применять на практике методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК-4	Способность обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда	- нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасной работы предприятия	- обеспечивать санитарно-гигиенический режим работы предприятия, содержание технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии	- навыками поддержания технологического оборудования в надлежащем техническом состоянии и соблюдения санитарно-гигиенического режима работы, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях

3. Темы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование темы дисциплины	Содержание темы	Код компетенций
1	2	3
Введение. Цель и задачи курса «Безопасность на биотехнологическом производстве».	Цели и задачи курса «Безопасность на биотехнологическом производстве». Объект изучения безопасности жизнедеятельности. Опасные и вредные факторы среды обитания. Основные понятия. Роль ИТР в обеспечение безопасности.	ОК-9, ОПК-6, ПК-4
Характеристика человека как элемента среды обитания	Человеческий фактор и его роль в безопасности. Психическая характеристика человека, физиологическая характеристика человека. Анализаторы: зрительный, слуховой, болевой, обоняние. Рефлексы: безусловные и условные. Труд физический и умственный. Физиологическая классификация трудовой деятельности. Тяжесть и напряженность труда. Категории тяжести работ. Работоспособность и ее динамика. Понятие опасности. Понятие о травме, несчастном случае, профессиональном заболевании. Травмы, связанные с производством и не связанные с производством. Профессиональные отравления (острые и хронические), профессиональные заболевания. Расследование и учет несчастных случаев, профессиональных отравлений и заболеваний на производстве. Анализ опасности и оценка риска. Индивидуальный и социальный риск, приемлемый риск. Нормативные показатели безопасности. Прямой и косвенный методы анализа безопасности. Методы, принципы и средства обеспечения безопасности.	ОК-9, ОПК-6, ПК-4
Опасность как результат взаимодействия человека со средой обитания	Классификация вредных веществ. Факторы, определяющие действие вредных веществ на организм. Связь между строением химических веществ и токсичность. Производственная пыль. Факторы, влияющие на токсическое действие пыли. Освещение производственных помещений. Метеорологические условия производственной среды. Терморегуляция. Мероприятия направленные на обеспечение нормальных метеорологических условий. Вентиляция производственных помещений. Виды вентиляционных систем. Вентиляционный воздушный баланс. Схемы механической приточно-вытяжной вентиляции. Типы вентиляторов применяемых в вентиляционной технике. Расчет воздухообмена при обще-обменной вентиляции. Производственный шум и вентиляция как опасные факторы производства. Источники интенсивного шума. Воздействие шума на организм человека. Вибрация. Отрицательно воздействие вибрации. Характеристика шума и вибрации. Методы защиты от шума и вибрации. Статическое электричество. Его опасность и способы его уменьшения. Требования безопасности при разработке генеральных планов. Зонирование территории предприятия. Средства индивидуальной защиты. Средства защиты органов дыхания, рук, глаз, головы.	ОК-9, ОПК-6, ПК-4
Гигиена труда и производственная санитария в химической промышленности	Основные определения и понятия: горение, пожар, взрыв, температура вспышки, температура воспламенения, самовоспламенения, самовозгорания. Понятие горючих и легковоспламеняющихся жидкостей. Классификация производств по пожароопасности. Классификация материалов по возгораемости. Классификация взрывоопасных помещений и установок. Условия и причины возникновения пожара. Поражающие факторы пожара. Пожарная профилактика. Средства пожаротушения. Молниезащита зданий и сооружений.	ОК-9, ОПК-6, ПК-4

<p>Электробезопасность</p>	<p>Действие электрического тока на человека, виды травм. Электрическая травма: электрические ожоги, металлизация кожи, электроофтальмия, механические повреждения. Электрический удар. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током. Критерии безопасности электрического тока. Опасность прикосновения к токоведущим частям. Напряжение прикосновения. Напряжение шага. Основные причины поражения электрическим током. Способы и средства снижающие вероятность поражения электрическим током. Защитное заземление, зануление, защитное отключение, выравнивание потенциала, малое напряжение, изоляция токоведущих частей, электрическое разделение сетей, оградительные устройства, предупредительная сигнализация, блокировки, знаки безопасности.</p>	<p>ОК-9, ОПК-6, ПК-4</p>
<p>Пожаро-взрывобезопасность на предприятиях</p>	<p>Потенциально-опасные технологические процессы. Основные причины возникновения аварийной ситуации. Требования безопасности, предъявляемые к технологическим процессам: устранение непосредственного контакта работающих с вредными веществами, замена опасных и вредных технологических операций на менее опасные и менее вредные, механизация, автоматизация, дистанционное управление, герметизация оборудования. Технологические сигнализации: контрольная, предупредительная, аварийная. Технологический регламент – основа безопасности технологического процесса. Инженерно-технические средства безопасности: оградительные и предохранительные устройства, сигнализация безопасности (световая, звуковая), сигнальные цвета и знаки безопасности. Безопасность технологического оборудования. Требования, предъявляемые к оборудованию: эргонометрические, антропометрические, психофизиологические, психологические, гигиенические. Повышение надежности оборудования.</p>	<p>ОК-9, ОПК-6, ПК-4</p>
<p>Нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности. Инженерные основы обеспечения безопасности. Безопасность технологических процессов.</p>	<p>Законодательные и подзаконные акты. Нормативно-техническая документация по охране труда. Основные положения действующего законодательства по охране труда. Права и гарантии работников по охране труда. Обязанности работодателей по обеспечению охраны труда на предприятии. Обязанности работников по соблюдению требований охраны труда, действующих на предприятии. Особенности охраны труда женщин и молодежи. Льготы и компенсации за тяжелые работы и работы с вредными и опасными условиями труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства РФ по охране труда.</p>	<p>ОК-9, ОПК-6, ПК-4</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Классификация и общая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС). Классификация ЧС по причинам возникновения: стихийные бедствия, техногенные катастрофы, антропогенные и экологические катастрофы, социально-политические конфликты. Классификация ЧС по скорости возникновения и масштабу. Последствия ЧС. Очаг поражения (простой, сложный). Формы очагов поражения. Причины возникновения ЧС. Стадии развития ЧС. Основные способы защиты. Обеспечение безопасности жизнедеятельности ЧС.</p>	<p>ОК-9, ОПК-6, ПК-4</p>

4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование темы дисциплины	Контактная работа			Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
	всего	из них				Традиционные	Интерактивные	
		лекции	практические занятия					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Введение. Цель и задачи курса «Безопасность на биотехнологическом производстве».	4	2	2	4	8	ЛТ, ПЗ, К, СИ, УИРС	–	Т, С
Характеристика человека как элемента среды обитания	8	2	6	8	16	ЛТ, ПЗ, СИ, К, УИРС	–	Т, С
Опасность как результат взаимодействия человека со средой обитания	8	2	6	8	16	ЛТ, ПЗ, СИ, К, УИРС, ЗС	–	Т, С
Гигиена труда и производственная санитария в химической промышленности	14	4	10	14	28	ЛТ, ПЗ, СИ, УФ, К, УИРС	–	Т, С
Электробезопасность	8	2	6	8	16	ЛТ, ПЗ, СИ, К, УИРС	–	Т, С
Пожаро-взрывобезопасность на предприятиях	10	2	8	10	20	ЛТ, ПЗ, СИ, К, УИРС	–	Т, С
Нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности. Инженерные основы обеспечения безопасности. Безопасность технологических процессов.	10	2	8	10	20	ЛТ, ПЗ, СИ, К, УИРС	–	Т, С
Безопасность жизнедеятельности в условиях чрезвычайных ситуаций	10	2	8	10	20	ЛТ, ПЗ, УФ, СИ, К, УИРС	–	Т, С
Экзамен	–	–	–	–	36	–	–	Т, Пр., ПЭ
ИТОГО:	–	–	–	–	180	–	–	–

4.1 Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

ЛТ	традиционная лекция	УФ	учебный видеофильм
СИ	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но не рассмотренных в аудиторных занятиях	ЗС	решение ситуационных задач
К	написание конспектов	УИРС	учебно-исследовательская работа студента
ПЗ	практическое занятие		

4.2 Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Т	тестирование	Пр.	оценка освоения практических навыков (умений, владений)
С	оценка по результатам собеседования (устный опрос)	ПЭ	оценка по результатам письменного экзамена

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Маврищев В.В. Радиоэкология и радиационная безопасность [Электронный ресурс]: пособие для студентов вузов / В.В. Маврищев, А.Э. Высоцкий, Н.Г. Соловьёва. - Электрон. текстовые данные. - Минск: ТетраСистемс, 2010. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28201.html>

Дополнительная литература

1. Безопасность труда в химической промышленности: учебное пособие для студентов высшей школы учебных заведений / Под ред. Л.К. Марининой – 2 – е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007 – 526 с.: ил. – (Высш. проф. образование) (11 экз.)

Периодические издания (журналы)

1. Охрана труда и пожарная безопасность
2. Гигиена и санитария

Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» - <https://elibrary.ru/>
2. Национальная электронная библиотеке (НЭБ) - <http://нэб.рф/>
3. Консультант плюс - https://kurskmed.com/departament/library/page/Consultant_Plus
4. База данных международного индекса научного цитирования «WEB OF SCIENCE» - <http://www.webofscience.com/>
5. Полнотекстовая база данных «Medline Complete» - <http://search.ebscohost.com/>
6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
7. Федеральная электронная медицинская библиотека - <http://193.232.7.109/feml>
8. Полнотекстовая база данных «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com/>
9. Министерство здравоохранения Российской Федерации - <https://www.rosminzdrav.ru/>
10. Всемирная организация здравоохранения - <http://www.who.int/ru/>
11. Министерство образования и науки Российской Федерации - <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--plai/>

Итого:

- 1) основная литература ЭБС - 1
- 2) дополнительная литература ЭБС - 0
- 3) основная литература печатная наименования / экземпляры – 0
- 4) дополнительная литература печатная наименования / экземпляры – 1/11

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3	4
1.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 2 этаж, каб. №209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (проектор, ноутбук, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Программа для создания тестов - Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения - ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО - Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система - Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус - Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
2.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 2 этаж, каб. №222 (лаборатория)	Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием: специализированная мебель (учебная мебель, доска ученическая, стол компьютерный); технические средства обучения (компьютеры).	1. Программа для создания тестов - Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения - ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО - Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система - Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус - Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018

7. Оценочные средства

Вопросы для письменной части экзамена

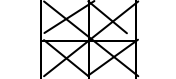
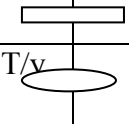
1. Факторы, определяющие действия вредных веществ на организм человека.
2. Влияние пола и возраста на организм человека.
3. Индивидуальная чувствительность.
4. Влияние метеорологических факторов.
5. Связь между строением химических веществ и токсичностью.
6. Способы и средства, снижающие вероятность поражения электротоком.
7. Зануление. Схема и принцип действия зануления.
8. Выравнивание потенциала.
9. Изоляция токоведущих частей.
10. Предупредительная сигнализация.
11. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности.
12. Законодательные и подзаконные акты, нормативно-техническая документация по охране труда.
13. Системы стандартов безопасности труда.
14. Права и гарантии работников по охране труда.
15. Обязанности работодателей по обеспечению охраны труда на предприятии.
16. Обобщенный коэффициент уровня охраны труда.
17. Производственный шум как опасный фактор производства.
18. Понятие шума, его характеристики.
19. Частота и звуковое давление.
20. Интенсивность или сила шума, звуковая мощность.
21. Порог слышимости, порог болевого ощущения.
22. Уровни интенсивности и звукового давления.
23. Громкость шума.
24. Искусственное освещение.
25. Освещение общее и комбинированное.
26. Классификация искусственного освещения по функциональному назначению.
27. Типы источников света.
28. Светильники местного освещения, изолюксы.
29. Расчет количества светильников.
30. Нормативные показатели безопасности.
31. Коэффициент частоты травматизма.
32. Коэффициент тяжести травматизма.
33. Обобщенный коэффициент безопасности.
34. Коэффициент безопасности.
35. Коэффициент безопасности оборудования, участка, цеха.
36. Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током.
37. Электрическое сопротивление тела человека.
38. Величина тока, напряжения и продолжительность его воздействия.
39. Род и частота электрического тока.
40. Путь тока через тело человека.
41. Индивидуальные свойства человека.

42. Гигиена труда и производственная санитария.
43. Понятие острых и хронических заболеваний.
44. Классификация вредных веществ.
45. Нормируемые показатели вредных веществ: ПДК, смертельная доза при введении в желудок, смертельная доза при попадании на кожу, средняя смертельная концентрация в воздухе, коэффициент возможного ингаляционного отравления.
46. Зоны острого и хронического действия.
47. Пути попадания вредных веществ в организм человека.
48. Основные способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях.
49. Эвакуация населения.
50. Укрытие населения в защитных сооружениях.
51. Средства индивидуальной защиты.
52. Медицинские средства индивидуальной защиты.
53. Фоновые мероприятия, направленные на предотвращение или уменьшение вероятности возникновения ЧС, а также сокращению масштабов их последствий.
54. Оценка состояния охраны труда на производстве.
55. Коэффициент уровня соблюдения правил охраны труда.
56. Коэффициент безопасности оборудования.
57. Коэффициент безопасности цеха.
58. Коэффициент выполнения плановых работ по охране труда.
59. Обобщенный коэффициент уровня безопасности.
60. Производственный шум и вибрация как опасные факторы производства.
61. Источник шума и вибрации.
62. Воздействие шума и вибрации на органы человека.
63. Уровень громкости.
64. Классификация шума и вибрации.
65. Методы защиты от шума и вибрации.
66. Работоспособность и ее динамика.
67. Понятие работоспособности.
68. Динамика изменения работоспособности в течение дня.
69. Методы снятия утомления.
70. Работы в позе стоя и сидя, их характеристики.
71. Эргонометрические рекомендации размещения органов управления в горизонтальной и вертикальной плоскости при работе сидя и стоя.
72. Основные элементы автоматической пожарной сигнализации.
73. Явления, на которых основывается работа автоматической пожарной сигнализации.
74. Из чего состоит система автоматической пожарной сигнализации.
75. Сущность и виды пожарной и пожароохранной сигнализации.
76. Сущность пожарной и пожароохранной сигнализации, ее виды по способу включения в цепь.
77. Типы извещателей по способу приведения в действие и их устройство.
78. Основные определения и понятия пожароопасности.
79. Понятие горения, пожара.
80. Вспышка, температура вспышки, классификация горючих жидкостей.
81. Воспламенение, температура воспламенения.
82. Самовоспламенение, температура самовоспламенения, самовозгорание.

83. Классификация производств по пожароопасности.
84. Повышение надежности оборудования.
85. Значение фактора надежности оборудования в обеспечении безопасности технологического оборудования.
86. Понятие надежности.
87. Понятие безотказности.
88. Понятие долговечности.
89. Понятие ремонтпригодности.
90. Освещение производственных помещений.
91. Роль освещения в создании безопасных условий труда.
92. Видимое излучение, световой поток.
93. Сила света, освещенность, яркость поверхности.
94. Качественные характеристики освещения: равномерность, блескость, фон, контраст.
95. Прибор для измерения освещенности.
96. Опасность прикосновения к токоведущим частям.
97. Напряжение прикосновения.
98. Напряжение шага.
99. Двухфазное прикосновение.
100. Однофазное прикосновение с заземленной нейтралью.
101. Однофазное прикосновение с изолированной нейтралью.
102. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабу. Локальные. Местные. Региональные. Национальные. Глобальные.
103. Средства обеспечения безопасности.
104. Понятие индивидуальных и коллективных средств обеспечения безопасности.
105. Индивидуальные средства защиты.
106. Средства комплексной защиты.
107. Активные средства защиты.
108. Пассивные средства защиты.
109. Способы и средства, снижающие вероятность поражения электротоком. Защитное заземление; схема. Задача защитного заземления. Принцип действия защитного заземления. Защитное отключение. Оградительные устройства.
110. Основные определения и понятие взрывоопасности.
111. Понятие взрыва. Причины взрыва.
112. Нижний предел взрываемости. Верхний предел взрываемости.
113. Классификация взрывоопасных помещений.
114. Средства индивидуальной защиты.
115. Спецодежда и спецобувь. Фильтрующие промышленные противогазы. Фильтрующие респираторы. Шланговые противогазы. Средства защиты головы, рук, глаз.
116. Вентиляция производственных помещений.
117. Общеобменные, локальные и комбинированные вентиляционные системы.
118. Естественная и искусственная вентиляция.
119. Вентиляционный воздушный баланс.
120. Схема механической приточно-вытяжной вентиляции.

Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для экзамена

Задача 1. В технологии применяется ацетон плотность $790,8 \text{ кг/м}^3$ $t_{\text{всп}} = -18^\circ\text{C}$, предельно воспламеним, нижний $t = -20^\circ$, верхний $t = 6^\circ\text{C}$.

9000	Лестница	Гардероб верхней одежды	Бытовые М.		Бытовые Ж.	
	Коридор					
6000	Хим. лаб.	Щитовая	Санпропускник	Мастер	Лаб. ОТК	
6000	Производство					
6000						
6000	Склад хим. матер.	Хим. станция				Склад субстанций
	6000	6000	6000	6000	6000	6000

- 4.1. Рассчитать естественное освещение (коэффициент естественной освещенности);
- 4.2. Написать формулу предварительного расчета необходимой площади световых проемов при боковом освещении;
- 4.3. Разделить помещения рассматриваемого плана на группы по нормируемому значению освещенности – $E_{\text{нормируемое}} = 200$ лк и рассчитать количество светильников;
- 4.4. Разделить помещения рассматриваемого плана на группы по нормируемому значению освещенности – $E_{\text{нормируемое}} = 150$ лк и рассчитать количество светильников;
- 4.5. Разделить помещения рассматриваемого плана на группы по нормируемому значению освещенности – $E_{\text{нормируемое}} = 50$ лк и рассчитать количество светильников.

База типовых тестовых заданий для экзамена
(полная база тестовых заданий хранится на кафедре и в центре тестирования)

1. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Инструктаж по технике безопасности, проводимый при замене или модернизации оборудования

1. Вводный
2. Повторный
3. Первичный
4. Внеплановый
5. Текущий

2. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Преимущества ламп накаливания

1. Экономичность
2. Большой срок службы
3. Простота конструкции
4. Более благоприятные с гигиенической точки зрения
5. Высокая световая отдача
6. Яркость и слепящее действие значительно ниже
7. Не требуется дополнительных устройств для включения сеть

3. ВПИШИТЕ НЕДОСТАЮЩИЕ СЛОВА

Отношение количества подаваемого воздуха к количеству удаляемого – это _____

4. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

- | | |
|------------------------|--|
| 1. Световой поток | А) Отношение светового потока к пространственной единице |
| 2. Видимое излучение | Б) Участок спектра электромагнитных колебаний 380-770 нм |
| 3. Яркость поверхности | С) Плотность светового потока
Д) Мощность лучистой энергии
Е) Отношение силы света к проекции светящейся поверхности |

5. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Опасности, которые реализуются за счет энергии, носителем которой является сам человек

1. Активные
2. Пассивные
3. Активно-пассивные
4. Антропогенные
5. Технические

6. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Нагрузка на организм при труде, требующая преимущественно мышечных усилий

1. Умственный труд
2. Физическая тяжесть труда
3. Напряженность труда
4. Динамическая работа
5. Статическая работа

7. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ В ОКНЕ

Травмы, полученные в результате опьянения, изготовления предметов для личных целей, являются _____.

8. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Принцип подбора кадров, принцип стимулирования безопасности

1. Категорирующий
2. Нормирующий
3. Ориентирующий
4. Управленческий
5. Технический

9. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Принцип сравнения предельно-допустимых значений каких-либо факторов с имеющимися в наличии

1. Управленческий
2. Категорирующий
3. Нормирующий
4. Ориентирующий
5. Технический

10. УКАЖИТЕ НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

Классы опасности по степени воздействия на организм человека

1. Среднеопасные
2. Практически безопасные
3. Неопасные
4. Умеренноопасные
5. Опасные
6. Высокоопасные

11. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Концентрация, которая при ежедневной работе не может вызывать заболеваний

1. Смертельная доза при введении в желудок
2. Зона острого действия
3. Смертельная доза при нанесении на кожу
4. ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны
5. Средняя смертельная концентрация в воздухе

12. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Токсичность при переходе молекул углеводов в насыщенное состояние

1. Увеличивается
2. Уменьшается

3. Остается постоянной

13. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Доза вещества, вызывающая гибель 50% животных при однократном введении в желудок

1. Смертельная доза при введении в желудок
2. Средняя смертельная концентрация в воздухе
3. Зона хронического действия
4. Смертельная доза при нанесении на кожу
5. Коэффициент возможного ингаляционного отравления

14. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Совокупность физиологических и химических процессов, направленных на поддержание температуры тела в пределах 36,1-37,20 с, называется _____.

15. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Колебания твердых тел, воспринимаемые организмом человека как сотрясения

1. Вибрация
2. Фон
3. Громкость
4. Децибеллы
5. Шум

16. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Недостаток люминесцентных ламп

1. Яркость и слепящее действие значительно ниже
2. Экономичность
3. Не требуется дополнительных устройств для включения в сеть
4. Большой срок службы
5. Малая световая отдача

17. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Напряжение между точками земли, обусловленное растеканием тока замыкания на землю

1. Однофазное прикосновение
2. Заземление
3. Напряжение прикосновения
4. Шаговое напряжение
5. Двухфазное прикосновение

18. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводом металлических нетоковедущих частей

1. Зануление
2. Защитное заземление
3. Электрическое разделение сетей
4. Выравнивание потенциала
5. Защитное отключение

19. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Напряжение между двумя точками цепи тока, которых одновременно касается человек

1. Двухфазное прикосновение
2. Защитное заземление
3. Однофазное прикосновение
4. Напряжение прикосновения
5. Напряжение шага

20. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Процесс быстрого кратковременного сгорания смеси воздуха с горючими парами или газами при внесении пламени

1. Вспышка
2. Самовоспламенение
3. Горение
4. Воспламенение
5. Взрыв

21. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЯ

Жидкость	Температура вспышки
1. Горючая	1. 45-120 °С
2. Легковоспламеняющаяся	2. Ниже +28 °С

22. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Быстродействующая химическая реакция, сопровождающаяся выделением большого количества тепла и света в виде пламени и накала – это _____

23. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЯ

Показатель	Определение
1. Освещенность	1. Мощность лучистой энергии
2. Видимое излучение	2. Плотность световой потока
	3. Электромагнитные колебания в диапазоне 380-770 нм

24. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Отравление, которое возникает в течение короткого промежутка времени (одной смены, суток), называется _____.

25. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Работа, связанная с фиксацией орудий труда в неподвижном состоянии и приданием человеку рабочей позы

1. Умственная
2. Физическая
3. Динамическая
4. Статическая

26. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Травмы, полученные при выполнении работы по заданию администрации, являются _____.

27. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Опасности почти непредсказуемые

1. Техногенные

2. Пассивные
3. Активные
4. Антропогенные
5. Активно-пассивные

28. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Пространство, где находится опасность

1. Ноксосфера
2. Биосфера
3. Литосфера
4. Рабочая зона
5. Гомосфера

29. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Принцип безопасности, направленный на предотвращение действия опасных факторов

1. Ориентирующий
2. Категорирующий
3. Технический
4. Управленческий
5. Нормирующий

30. УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Наиболее опасное прикосновение

1. Не имеет значения
2. Двухфазное
3. Однофазное