

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: исполняющий обязанности ректора
Дата подписания: 29.12.2022 10:40:20
Уникальный программный ключ:
4f6042f92f26818253a667205646475117807ac6

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра микробиологии

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры микробиологии

Протокол от «30» августа 2021 г. № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4 Гигиена с основами экологии человека

(индекс, наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

Б1.В.ОД.4 ГОЭЧ

(индекс, краткое наименование дисциплины)

19.03.01 Биотехнология

(код, наименование направления подготовки (специальности))

Фармацевтическая биотехнология

(направленность(и) (профиль (и))/специализация(и))

Бакалавр

(квалификация)

Очная

(форма(ы) обучения)

4 года

(нормативный срок обучения)

Год набора – 2022 г.

Пермь, 2021 г.

Автор(ы)–составитель(и):

канд. фармацевт. наук, доцент кафедры микробиологии
(ученая степень и(или) ученое звание, должность)

Дубровина С.С.
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой

микробиологии
(наименование кафедры)

д-р фармацевт. наук, доцент
(ученая степень и(или) ученое звание)

Новикова В.В.
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Содержание и структура дисциплины.....	4
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	6
5. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины.....	14
6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине.....	14
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	15

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
УК 8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИДУК-8.1. ИДУК-8.2	Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	На уровне знаний: - Знает основные положения гигиены и производственной санитарии, понятия и задачи экологии человека; роль и влияние природных, производственных факторов на здоровье населения. На уровне умений: - Умеет определять и интерпретировать вредные факторы производственной среды при промышленном выпуске лекарственных препаратов На уровне знаний: - Знает санитарно-гигиенические требования к эксплуатации помещений и условиям труда, безопасные уровни воздействия производственных факторов на персонал. На уровне умений: - Умеет выявлять и интерпретировать основные гигиенические показатели состояния производственной среды и природных явлений

2. Объем и место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ОД4. «Гигиена с основами экологии человека» относится к вариативной части ОПОП, в соответствии с учебным планом изучается на 2-м курсе в 3-м семестре. Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 72 ч. / 2 з. е.

3. Содержание и структура дисциплины

3.1. Структура дисциплины

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.			Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СР
			Л	ЛЗ		
<i>Очная форма обучения</i>						

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.				СР	Форма текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				
			Л	ЛЗ	ПЗ		
<i>Семестр №3</i>							
Раздел 1	Факторы среды обитания и здоровье населения	32	10		14	8	Т, СЗ, КР
Тема 1.1	Предмет и задачи гигиены и экологии человека. Экологический фактор риска здоровью населения	9	2		4	3	СЗ
Тема 1.2	Экологические и гигиенические проблемы качества воздушной среды и водных объектов	23	8		10	5	Т, СЗ, КР
Раздел 2	Основы гигиены труда	38	8		20	10	Т, СЗ, КР
Тема 2.1	Гигиена воздушной среды	19	4		10	5	Т, СЗ
Тема 2.2	Факторы производственной среды, гигиенические требования и оценка	19	4		10	5	Т, СЗ, КР
Промежуточная аттестация		2				2	зачет
Всего:		72	18		34	20	

*Примечание:** – формы текущего контроля успеваемости: тестирование (Т), контрольная работа (КР), решение ситуационных задач (СЗ).

3.2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Факторы среды обитания и здоровье населения. Тема 1.1. Предмет и задачи гигиены и экологии человека. Экологический фактор риска здоровью населения. Понятие экологии. История возникновения и развития. Экология как наука. Задачи экологии. Разделы науки. Методы экологических исследований. Накопление экологических проблем с развитием общества. Угроза экологического кризиса. Современное состояние экологии. Значение экологического образования и воспитания. Понятие гигиены, ее цели и задачи. Определение гигиены, цели, задачи, методы. Связь гигиены с другими дисциплинами. Значение гигиены в производстве лекарственных средств. Влияние санитарно-гигиенических мероприятий на социально-экономические условия жизни населения: снижение заболеваемости, увеличение продолжительности жизни, повышение трудоспособности, охрана окружающей среды. Факторы среды обитания человека. Определение экологических факторов. Характеристика, классификация факторов среды обитания. Понятие экологического неблагополучия территории. Признаки территорий крайних степеней экологического неблагополучия. Понятие здоровья человека. Группы факторов риска здоровью населения. Медико-демографические критерии оценки здоровья населения, зависимость заболеваемости и продолжительности жизни человека от экологической ситуации. Тема 1.2. Экологические и гигиенические проблемы качества воздушной среды и водных объектов. Атмосфера. Состав. Роль атмосферы в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве. Источники выбросов загрязняю-

щих веществ в атмосферу – организованные и неорганизованные. Увеличение количества парниковых газов в атмосфере. Кислотные дожди и закисление почв. Опасность разрушения озонового слоя. Проблема фотохимического загрязнения атмосферы. Пути решения проблем. Понятие предельно-допустимой концентрации вещества в воздухе, ориентировочно безопасного уровня воздействия. Оценка экологической ситуации на территории по уровню аэрогенной нагрузки. Санитарная классификация предприятий, организация санитарно-защитной зоны. Гидросфера. Состав. Роль гидросферы в народном хозяйстве и жизнедеятельности человека. Линейные и стационарные источники. Основные загрязняющие вещества в гидросфере. Проблема загрязнения вод Мирового океана, эвтрофикация водоемов, проблема дефицита пресной воды. Пути решения. Гигиенические требования к организации питьевого водоснабжения населенных мест. Физиологическое и гигиеническое значение воды. Роль воды в возникновении инфекционных и неинфекционных заболеваний. Гигиеническая характеристика водных объектов. Системы водоснабжения. Гигиенические требования и оценка качества питьевой воды. Методы улучшения качества воды: очистка, обеззараживание. Гигиенические требования к воде, используемой для изготовления лекарственных препаратов. Почва как невозобновимый природный ресурс. Состав, свойства. Роль литосферы в биосфере. Значение почвы в народном хозяйстве и жизнедеятельности человека. Понятие геохимических провинций. Источник загрязнения. Проблема деградации почвы: загрязнение химическими веществами, эрозия, засоление, опустынивание земель. Пути решения проблем. Отходы производства (промышленные) и потребления. Природоохранное законодательство в сфере обращения с отходами. Классы токсичности отходов. Первичная и вторичная утилизация отходов. Безотходное и малоотходное производство.

Раздел 2. Основы гигиены труда. Тема 2.1. Гигиена воздушной среды. Гигиеническое значение воздушной среды. Физические свойства воздуха, влияние на организм человека. Теплообмен организма с окружающей средой. Понятие микроклимата, виды, влияние на условия труда и на качество лекарственных средств. Эпидемиологическое значение воздушной среды. Значение бактериального загрязнения воздуха при производстве лекарственных препаратов. Источники и причины загрязнения. Химический состав атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений. Санитарные показатели загрязнения воздуха помещений. Понятие воздухообмена, виды. Источники загрязнения воздуха производственных помещений. Естественная вентиляция, организованный и неорганизованный воздухообмен, аэрация. Системы вентиляции. Кратность воздухообмена. Гигиенические требования к качеству воздуха производственных помещений. Понятие чистых помещений, классы. Гигиеническая оценка микроклимата, уровня микробного загрязнения воздуха, пылевых частиц, эффективности работы вентиляционных систем. Профилактические мероприятия по снижению уровня загрязнения воздушной среды и поддержанию оптимального микроклимата в помещениях. Методы обеззараживания воздуха, оборудования и поверхностей помещений. Правила эксплуатации бактерицидных ламп. Тема 2.2. Факторы производственной среды, гигиенические требования и оценка. Классификация факторов производственной среды и трудового процесса. Условия труда, вредные и опасные производственные факторы. Причины и источники ухудшения условий труда на предприятиях. Общая характеристика производственных факторов, определяющих условия труда на фармацевтических предприятиях. Нормирование уровня естественного и искусственного освещения производственных помещений. Показатели и методы оценки. Специальная оценка условий труда (СОУТ). Классы условий труда. Порядок проведения и этапы СОУТ. Методы гигиенической оценки факторов производственной среды и трудового процесса на рабочем месте (пыли, шума, микроклимата, освещения). Профилактика профессиональных заболеваний: законодательные, административные, организационные, технологические, санитарно-технические мероприятия. Средства индивидуальной защиты. Рациональный режим труда и отдыха работников. Лечебно-профилактическое питание при вредных условиях труда.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Формы и материалы текущего контроля.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины Б1.В.04. «Гигиена с основами экологии человека» используются следующие формы текущего контроля успеваемости обучающихся: тест, ситуационные задачи, контрольная работа

4.1.2. Материалы текущего контроля успеваемости

ТЕСТ

Выберите один правильный ответ:

1. Показатель, характеризующий микроклимат в помещении:

- а) влажность
- б) интенсивность солнечной радиации
- в) электрическое состояние воздушной среды
- г) теплоемкость
- д) концентрация кислорода

2. Факторы, способствующие отдаче тепла путем излучения:

- а) высокая температура воздуха
- б) низкая влажность
- в) низкая температура ограждений
- г) низкое атмосферное давление
- д) слабое движение воздуха

3. Вредное действие ультрафиолетовых лучей с короткой длиной волны на организм человека:

- а) способствуют развитию рака кожи
- б) ухудшают общее самочувствие
- в) нарушают теплообмен с окружающей средой
- г) вызывают спазм сосудов
- д) обладают эритемным действием

4. Нагревающий микроклимат характеризуется:

- а) высокой влажностью
- б) низкой влажностью
- в) низкой температурой
- г) высокой температурой
- д) низким атмосферным давлением

5. Прибор для определения малых скоростей движения воздуха (менее 1 м/с):

- а) анемометр
- б) кататермометр
- в) психрометр
- г) люксметр
- д) гигрометр

СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА

Задание 1. Провести гигиеническую оценку эффективности работы искусственной приточно-вытяжной вентиляции в помещении. С этой целью:

1) определить фактический объем воздуха (L_{ϕ}), поступающий в производственное помещение с помощью вентиляционных устройств

$$L_{\phi} = S \cdot t \cdot U$$

где: S – площадь вентиляционного отверстия (м^2);

t – время работы вентиляционных устройств (с); U – скорость движения воздуха в вентиляционном устройстве, определенная с помощью анемометра (м/с)

2) определить фактическую кратность воздухообмена (P_{ϕ}) в производственном помещении:

$$P_{\phi} = \frac{L_{\phi}}{V}$$

где: L_{ϕ} – фактический объем воздуха ($\text{м}^3/\text{ч}$), V – объем помещения

3) путем сравнения с соответствующими нормами (см. приложение) дать заключение об эффективности работы данной системы вентиляции;

Задание 2. Предложить рекомендации по улучшению работы приточно-вытяжной вентиляции в производственном помещении.

Условия ситуационной задачи

Результаты исследования искусственной вентиляции в стерилизационной, площадь 40 м ² , высота 3,5 м	Площадь сечения приточн. вентиляц. канала, м ²	Скорость движения воздуха в приточ. канале, м/с	Площадь сечения вытяжного вент. канала, м ²	Скорость движения воздуха в вытяжн. вент. канале, м/с
	0,08	0,9	0,06	0,2

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Пример типового билета контрольной работы по Теме 1.2. Экологические и гигиенические проблемы качества воздушной среды и водных объектов

Тест/Выберите один правильный ответ/

1. Парниковый эффект связан с повышением концентрации в атмосфере:
 - а) паров воды
 - б) углекислого газа
 - в) пыли
 - г) сернистого ангидрида
2. Основные компоненты кислотных осадков:
 - а) оксиды азота
 - б) фреоны
 - в) тяжелые металлы
 - г) формальдегид
3. Основные компоненты фотохимического загрязнения воздуха:
 - а) соединения свинца
 - б) озон
 - в) радионуклиды
 - г) пары воды
4. Источники радиоактивного загрязнения воздуха:
 - а) транспорт
 - б) испытания ядерного оружия
 - в) сельскохозяйственное производство
5. Средства борьбы с кислотными осадками:
 - а) изменение условий землепользования
 - б) очистка сточных вод
 - в) модификация процессов сжигания топлива
 - г) дампинг
6. Вредные вещества с высокой токсичностью в выхлопных газах автотранспорта:
 - а) диоксид углерода
 - б) оксиды азота
 - в) бенз(а)пирен
 - г) тяжелые металлы
7. Действие диоксинов на организм человека:
 - а) гепатотоксическое
 - б) общетоксическое
 - в) канцерогенное
 - г) гонадотоксическое
8. Источники загрязнения водоемов соединениями кадмия:
 - а) объекты теплоэнергетики
 - б) сельскохозяйственное производство
 - в) водный транспорт
 - г) производство пластмасс
9. Эвтрофикация водоемов обусловлена:

- а) покрытием нефтяной пленкой поверхности водоемов
 - б) повышением концентрации тяжелых металлов
 - в) обогащением питательными веществами для микроорганизмов и водорослей
 - г) интенсивностью процессов самоочищения
10. Органы и системы наиболее чувствительные к воздействию токсического смога:
- а) терморегуляции
 - б) верхние дыхательные пути
 - в) система кроветворения
 - г) эндокринная система

Ситуационные задачи

1. Провести расчет демографических показателей здоровья по соответствующим формулам. Выявить степень экологического неблагополучия территории. С этой целью:

- 1) определить интенсивные показатели здоровья

Общая смертность населения:

$$\frac{\text{число умерших в данном году}}{\text{численность населения}} \times 1000$$

Младенческая смертность:

$$\frac{\text{число умерших детей в возрасте до 1 года}}{\frac{1}{3} \text{ числа родившихся в предыдущем году} + \frac{2}{3} \text{ числа родившихся в данном году}} \times 1000$$

Рождаемость:

$$\frac{\text{число родившихся в данном году}}{\text{численность населения}} \times 1000$$

Естественный прирост (дефицит) населения:

$$\frac{\text{число родившихся} - \text{число умерших в данном году}}{\text{численность населения}} \times 1000$$

- 2) дать критериальную оценку демографической ситуации на территории путем сравнения с фоновыми значениями (приложение 1,2).
- 3) сделать выводы о степени экологического неблагополучия территории по демографически показателям.

Условия ситуационной задачи по оценке демографических показателей

Численность населения	Число умерших	Число родившихся в предыд. году	Число родившихся в данном году	Число умерших в возр. до 1 года
1 041 800	13 936	10 671	10 233	255

2. Оценить экологическую ситуацию на территории по критериям водной нагрузки. Для этого рассчитать показатели, характеризующие нагрузку на водные объекты:

- 1) Сумму масс сбросов в поверхностные водоемы:

$$M_{\text{в.в.}} = \sum_i^n M_{i \text{ в.в.}}, \text{ где}$$

$M_{\text{в.в.}}$ - валовый сброс в поверхностные водоемы, т/год

$M_{i \text{ в.в.}}$ - масса сброса в водоемы i – того вещества, т/год

n – число загрязняющих веществ в сбросах

- 2) Приведенную массу по каждому из загрязняющих водоемы веществ:

$$M_{i \text{ прив. в.в.}} = M_{i \text{ в.в.}} \times A_{i \text{ в.в.}}, \text{ где}$$

$M_{i \text{ в.в.}}$ - масса сброса в водоемы i – того вещества, т/год

$A_{i \text{ в.в.}}$ - коэффициент опасности для воды i – того вещества (приложение 3).

- 3) Сумму приведенных масс всех загрязняющих водоемы веществ:

$$M_{\text{прив. в.в.}} = \sum_i^n M_i \text{ прив. в.в.}, \text{ где}$$

n – число загрязняющих веществ в сбросах

4) Средневзвешенный коэффициент опасности всей суммы сбросов:

$$K_{\text{в.в.}} = \frac{M_{\text{прив. в.в.}}}{M_{\text{в.в.}}}$$

5) Дать комплексную оценку водной нагрузки, при этом выделить приоритетные загрязняющие компоненты по величине валовых выбросов и указать 3 наиболее опасных вещества, исходя из величин приведенных масс.

Условия ситуационной задачи по оценке водной нагрузки

Вещество	Масса, т	Вещество	Масса, т
БПК	366,00	Азот общий	96,45
Нефтепродукты	2,00	Азот аммонийный	19,35
Взвешенные вещества	352,00	Фенол	0,43
Сухой остаток	4362,00	Нитраты	76,62
Сульфаты	1607,00	СПАВ	3,42
Хлориды	299,00	Железо	11,65
Фосфор общий	35,73	Метанол	6,90
Формальдегид	3,58	Нитриты	2,78

4.1.3. Шкала оценивания

Критерии оценки ТЕСТОВЫХ заданий

«Отлично» 90 - 100% правильных ответов

«Хорошо» 75 - 89% правильных ответов

«Удовлетворительно» 60 - 74% правильных ответов

«Неудовлетворительно» 59% и менее правильных ответов..

Недифференцированная оценка решения СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ:

- «зачтено» выставляется, если в целом задача решена правильно, допускается, что объяснение хода решения задачи может быть недостаточно полным, недостаточно логичным, с незначительными ошибками;

- «не зачтено» выставляется, если в целом задача решена неправильно, либо правильно, но без объяснения хода ее решения, либо объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом).

Критерии оценивания КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ:

Итоговая оценка «зачтено» выставляется при получении оценок за тест от «Отлично» до «Удовлетворительно» и «зачтено» за ситуационную задачу. В ином случае выставляется оценка «не зачтено» (критерии оценивания выше).

4.2. Формы и материалы промежуточной аттестации

4.2.1. Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета**.

4.2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации: тест, ситуационная задача и результаты текущего контроля.

Пример типового билета на зачете

Вариант 1

Выберите несколько правильных ответов

1. Нагревающий микроклимат характеризуется:

- низкой влажностью
- высокой влажностью

- c) высокой температурой
 - d) повышенным давлением
2. Преимущество люминесцентных ламп как источника света:
 - a) экономичность
 - b) стробоскопический эффект
 - c) близость спектра излучения к естественному свету
 - d) улучшают теплообмен организма человека
 3. Наиболее частыми специфическими осложнениями и характерными симптомами при воздействии антибиотиков в условиях производства являются:
 - a) дисбактериоз, кандидамикоз, дерматиты
 - b) заболевания нервной и мышечной системы
 - c) злокачественные новообразования
 - d) заболевания опорно-двигательного аппарата
 4. Основные компоненты кислотных осадков:
 - a) оксиды азота
 - b) фреоны
 - c) тяжелые металлы
 - d) оксиды серы
 5. Линейные источники загрязнения водоемов:
 - a) сточные воды промышленных предприятий
 - b) городские хозяйственно-бытовые сточные воды
 - c) водный транспорт
 - d) автотранспорт
 6. Высокие степени загрязнения атмосферы принято называть: _____
 7. Крайняя степень экологического неблагополучия территорий, при которой происходят необратимые изменения в окружающей среде, называется зоной: _____
 8. Факторы, к действию которых невозможна адаптация со стороны живых организмов, называются: _____
 9. Прибор для определения влажности воздуха в производственном помещении: _____
 10. Назовите оптимальную температуру воздуха в производственном помещении: _____
 11. Назовите основные физические свойства воздушной среды, которые напрямую влияют на процессы теплообмена в организме человека _____, _____, _____
 12. Рекомендуемая система искусственного освещения в производственных помещениях: _____
 13. Оцените интенсивность искусственного освещения, если освещенность на рабочем месте технолога составила 480 лк: _____
 14. Светильники, создающие самый высокий уровень освещенности на рабочих местах: _____
 15. Наиболее опасный путь поступления промышленных ядов в организм человека: _____
 16. Фиброгенность пыли зависит в основном от: _____
 17. Назовите классы условий труда по уровню воздействия вредных и опасных факторов на рабочем месте: _____, _____, _____, _____
 18. Определите класс условий труда работника по величине пылевой нагрузки, если кратность превышения ПДК составляет 1,3. Ответ: _____
 19. Определите класс условий труда укладчика-упаковщика по уровню производственного шума, если эквивалентный уровень звука составляет 80 дБА. Ответ: _____
 20. Определите тип микроклимата в таблеточном цехе, если температура воздуха составляет 17°C, относительная влажность воздуха – 78%. Ответ: _____

Ситуационная задача

Задание 1. Установить класс (подкласс) условий труда на рабочем месте в таблеточном цехе предприятия при воздействии на работника производственной пыли. Для чего необходимо:

1) Рассчитать запылённость воздуха по формуле:

$$П = \frac{M_2 - M_1}{V_0} * 1000 \quad (1)$$

где П - весовая концентрация пыли, мг/м³

M₂ - масса фильтра до отбора пыли, мг.

M₁ - масса фильтра после отбора пыли, мг.

1000 - перерасчёт на 1 м³ (1000 л) воздуха

V₀ - объем воздуха, протянутого через фильтр и приведенный к нормальным условиям (т. е. атмосферному давлению 760 мм рт. ст. (100,2 кПа) и температуре 0°C), м³

$$V_0 = \frac{273 \cdot V_t \cdot P}{(273 + T) * 760}, \quad (2)$$

где Т - температура анализируемого воздуха, °С

Р - барометрическое давление, мм. рт. ст.

V_t - объем воздуха, протянутого через фильтр, при температуре Т и давлении Р, м³.

2) Сопоставить фактическую концентрацию с ПДК, рассчитать величину превышения по формуле:

$$n = C_{\phi} / \text{ПДК}$$

Задание 2. Определить класс условий труда работника по величине превышения (приложение 1).

Задание 3. Решить вопрос о безопасности продолжения работы в тех же условиях. Предложить комплекс мероприятий по улучшению условий труда.

Условия ситуационной задачи по оценке загрязнения воздуха рабочей зоны химическими веществами

№ вар	Основной компонент пыли	Время отбора пробы, мин	Скорость отбора пробы л/мин	Вес вещества на фильтре, мг	ПД К, мг/м ³	Температура воздуха, °С
5	анестезин	10	20	0,100	0,5	25,1

Барометрическое давление в момент измерения – 760 мм рт. ст.

Критерии оценивания решения промежуточной аттестации

Недифференцированная оценка ЗАДАНИЙ:

- «зачтено» - 60 -100 % правильных ответов,

- «не зачтено» 0 – 59 % правильных ответов

Недифференцированная оценка решения СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ:

- «зачтено» выставляется, если в целом задача решена правильно, допускается, что объяснение хода решения задачи может быть недостаточно полным, недостаточно логичным, с незначительными ошибками;

- «не зачтено» выставляется, если в целом задача решена неправильно, либо правильно, но без объяснения хода ее решения, либо объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч. лекционным материалом), ответы на дополнительные вопросы неправильные (либо отсутствуют).

Итоговая оценка за ЗАЧЕТ

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если получены оценки «зачтено» за выполнение заданий и решение ситуационной задачи по билету и контрольных работ в течение семестра. В ином случае выставляется оценка «не зачтено». В данном случае дисциплина считается неосвоенной обучающимся.

4.3. Соответствие оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине формируемым компетенциям.

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства промежуточной аттестации	
		Задания, ситуационная задача	
УК- 8	ИДУК- 8.1		+
	ИДУК- 8.2		+

4.4. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Структурные элементы оценочных средств	Критерии оценки сформированности компетенции	
			Не сформирована	Сформирована
УК- 8	ИДУК- 8.1 ИДУК- 8.2	Задания, Ситуационная задача	<p>Не знает основные положения гигиены и производственной санитарии, понятия и задачи экологии человека; роль и влияние природных, производственных факторов на здоровье населения; санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условиям труда, безопасные уровни воздействия производственных факторов на персонал.</p> <p>Не умеет определять и интерпретировать вредные факторы производственной среды при промышленном выпуске лекарственных препаратов, выявлять и интерпретировать основные гигиенические показатели состояния производственной среды и природных явлений</p>	<p>Знает основные положения гигиены и производственной санитарии, понятия и задачи экологии человека; роль и влияние природных, производственных факторов на здоровье населения; санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условиям труда, безопасные уровни воздействия производственных факторов на персонал</p> <p>Умеет определять и интерпретировать вредные факторы производственной среды при промышленном выпуске лекарственных препаратов, выявлять и интерпретировать основные гигиенические показатели состояния производственной среды и природных явлений</p>

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств промежуточной аттестации или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции. Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответ-

ствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется «не зачтено».

5. Методические указания по освоению дисциплины

Методические материалы (презентационное сопровождение по разделам дисциплины) для студентов и для преподавателей

6. Учебная литература для обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Архангельский, В. И. Гигиена и экология человека : учебник / Архангельский В. И. , Кириллов В. Ф. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 176 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452608.html>
2. Глиненко, В. М. Гигиена и экология человека / под ред. Глиненко В. М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 232 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448663.html>
3. Электронная библиотечная система "Консультант студента" – режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/>. - по паролю

6.2. Дополнительная литература

1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 N 52-ФЗ
2. Федеральный закон «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 г. №426-ФЗ
3. Федеральный закон от 10 янв. 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» // Собрание законодательства РФ. – 2002. -№2. – 133 с.
4. ГОСТ Р 52249-2009 Правила производства и контроля качества лекарственных средств
5. ГОСТ Р 56638-2015 Чистые помещения. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Общие требования
9. ГОСТ Р ИСО 14644-1-2017 Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды. Часть 1. Классификация чистоты воздуха по концентрации частиц
6. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания
7. СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий
8. Приказ МЗ и СР РФ от 12 апреля 2011 г. N 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда»
9. Приказ Минтруда №33н от 2014 «Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению» (с изменениями на 7 сентября 2015 года)
10. Руководство 3.5 Дезинфектология. Р 3.5.1904-04 Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях
11. МУК 4.3.2756-10 «Методические указания по измерению и оценке микроклимата производственных помещений».

Интернет-ресурсы:

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, таким как:

- информационно-справочные материалы Министерства здравоохранения Российской Федерации;
- информационно-поисковая система Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам;
- полнотекстовые базы данных семейства «Консультант Плюс»;
- федеральная ЭБС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" (доступ свободный - <http://window.edu.ru>).

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Необходимое оснащение: столы (эргономичные комбинированные), столы компьютерные, доски меловая 171*102 и интерактивная ScreenMedia IPBoard JL-9000-101.

Необходимое инструментальное оборудование и приборы: психрометр аспирационный МВ-4-2М, Прибор "ТКА-ПМК" (60), люксметр «ТКА-Люкс». Для проведения ряда занятий используется мультимедийный комплекс (ноутбук Acer Aspire 5738G, проектор Acer P5280, экран настенный проекционный).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ОД.4 Гигиена с основами экологии человека

Код и наименование направления подготовки, профиля: 19.03.01 Биотехнология. Фармацевтическая биотехнология.

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр.

Форма обучения: Очная

Формируемые компетенции:

УК-8 – способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ИДУК-8.1 – анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

ИДУК-8.2 – идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

Объем и место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина Б1.В.ОД.4. «Гигиена с основами экологии человека» относится к вариативной части ОПОП, в соответствии с учебным планом изучается на 2-м курсе в 3-м семестре. Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 72 ч. / 2 з. е.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Факторы среды обитания и здоровье населения Тема 1.1. Предмет и задачи гигиены и экологии человека. Экологический фактор риска здоровью населения. Понятие экологии. История возникновения и развития. Экология как наука. Задачи экологии. Разделы науки. Методы экологических исследований. Накопление экологических проблем с развитием общества. Угроза экологического кризиса. Современное состояние экологии. Значение экологического образования и воспитания. Понятие гигиены, ее цели и задачи. Определение гигиены, цели, задачи, методы. Связь гигиены с другими дисциплинами. Значение гигиены в производстве лекарственных средств. Влияние санитарно-гигиенических мероприятий на социально-экономические условия жизни населения: снижение заболеваемости, увеличение продолжительности жизни, повышение трудоспособности, охрана окружающей среды. Факторы среды обитания человека. Определение экологических факторов. Характеристика, классификация факторов среды обитания. Понятие экологического неблагополучия территории. Признаки территорий крайних степеней экологического неблагополучия. Понятие здоровья человека. Группы факторов риска здоровью населения. Медико-демографические критерии оценки здоровья населения, зависимость заболеваемости и продолжительности жизни человека от экологической ситуации. Тема 1.2. Экологические и гигиенические проблемы качества воздушной среды и водных объектов. Атмосфера. Состав. Роль атмосферы в жизнедеятельности живых организмов и в народном хозяйстве. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу – организованные и неорганизованные. Увеличение количества парниковых газов в атмосфере. Кислотные дожди и закисление почв. Опасность разрушения озонового слоя. Проблема фотохимического загрязнения атмосферы. Пути решения проблем. Понятие предельно-допустимой концентрации вещества в воздухе, ориентировочно безопасного уровня воздействия. Оценка экологической ситуации на территории по уровню аэрогенной нагрузки. Санитарная классификация предприятий, организация санитарно-защитной зоны. Гидросфера. Состав. Роль гидросферы в народном хозяйстве и жизнедеятельности человека. Линейные и стационарные источники. Основные загрязняющие вещества в гидросфере. Проблема загрязнения вод Мирового океана, эвтрофикация водоемов, проблема дефицита пресной воды. Пути решения. Гигиенические требования к организации питьевого водоснабжения населенных мест. Физиологическое и гигиеническое значение воды. Роль воды в возникновении инфекционных и неинфекционных заболеваний. Гигиеническая характеристика водных объектов. Системы водоснабжения. Гигиенические

требования и оценка качества питьевой воды. Методы улучшения качества воды: очистка, обеззараживание. Гигиенические требования к воде, используемой для изготовления лекарственных препаратов. Почва как невозобновимый природный ресурс. Состав, свойства. Роль литосферы в биосфере. Значение почвы в народном хозяйстве и жизнедеятельности человека. Понятие геохимических провинций. Источник загрязнения. Проблема деградации почвы: загрязнение химическими веществами, эрозия, засоление, опустынивание земель. Пути решения проблем. Отходы производства (промышленные) и потребления. Природоохранное законодательство в сфере обращения с отходами. Классы токсичности отходов. Первичная и вторичная утилизация отходов. Безотходное и малоотходное производство.

Раздел 2. Основы гигиены труда. Тема 2.1. Гигиена воздушной среды. Гигиеническое значение воздушной среды. Физические свойства воздуха, влияние на организм человека. Теплообмен организма с окружающей средой. Понятие микроклимата, виды, влияние на условия труда и на качество лекарственных средств. Эпидемиологическое значение воздушной среды. Значение бактериального загрязнения воздуха при производстве лекарственных препаратов. Источники и причины загрязнения. Химический состав атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений. Санитарные показатели загрязнения воздуха помещений. Понятие воздухообмена, виды. Источники загрязнения воздуха производственных помещений. Естественная вентиляция, организованный и неорганизованный воздухообмен, аэрация. Системы вентиляции. Кратность воздухообмена. Гигиенические требования к качеству воздуха производственных помещений. Понятие чистых помещений, классы. Гигиеническая оценка микроклимата, уровня микробного загрязнения воздуха, пылевых частиц, эффективности работы вентиляционных систем. Профилактические мероприятия по снижению уровня загрязнения воздушной среды и поддержанию оптимального микроклимата в помещениях. Методы обеззараживания воздуха, оборудования и поверхностей помещений. Правила эксплуатации бактерицидных ламп. Тема 2.2. Факторы производственной среды, гигиенические требования и оценка. Классификация факторов производственной среды и трудового процесса. Условия труда, вредные и опасные производственные факторы. Причины и источники ухудшения условий труда на предприятиях. Общая характеристика производственных факторов, определяющих условия труда на фармацевтических предприятиях. Нормирование уровня естественного и искусственного освещения производственных помещений. Показатели и методы оценки. Специальная оценка условий труда (СОУТ). Классы условий труда. Порядок проведения и этапы СОУТ. Методы гигиенической оценки факторов производственной среды и трудового процесса на рабочем месте (пыли, шума, микроклимата, освещения). Профилактика профессиональных заболеваний: законодательные, административные, организационные, технологические, санитарно-технические мероприятия. Средства индивидуальной защиты. Рациональный режим труда и отдыха работников. Лечебно-профилактическое питание при вредных условиях труда.

Форма промежуточной аттестации: зачет.