

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.06.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Санитарно-экологическая оценка объектов

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)

Экоаналитика и экозащита

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр | 10 | Итого |
|--|------------|------------|
| Форма контроля | Экзамен | |
| Вид занятий | | |
| Лекции | 4 | 4 |
| Лабораторные | | |
| Практические | 6 | 6 |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР | | |
| Промежуточная аттестация | 0,35 | 0,35 |
| Контактная работа | 10,35 | 10,35 |
| Самостоятельная работа | 125 | 125 |
| Контроль | 8,65 | 8,65 |
| Итого | 144 | 144 |

Рабочую программу составил(и):

Доцент Института инженерной и экологической безопасности, к.п.н., доцент Данилина Н.Е.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Института инженерной и экологической безопасности

(протокол заседания № 02 от «04» сентября 2018 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – изучение методов санитарно-экологической оценки объектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Ноксология», «Безопасность жизнедеятельности», «Промышленная экология».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Экологическая экспертиза хозяйственной деятельности организации», «Экологический мониторинг».

3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование) | Индикаторы достижения компетенций (код и наименование) | Планируемые результаты обучения |
|--|--|---|
| -Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды (ПК-2) | ПК 2.6 Осуществляет экологический мониторинг для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов | Знать: - принципы и методы осуществления санитарно-экологической оценки для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов |
| | | Уметь: - осуществлять санитарно-экологическую оценку объектов для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов |
| | | Владеть: - навыками проведения санитарно-экологической оценки объектов для получения оптимальной информации о состоянии окружающей среды и ее компонентов |

4. Структура и содержание дисциплины

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| Модуль 1. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду | Лек | Оценка влияния хозяйственной деятельности на атмосферный воздух. | 10 | 1 | 1 | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| | Ср | Лекция Оценка влияния хозяйственной деятельности на водные объекты. | 10 | 2 | 1 | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| | Ср | Лекция Оценка влияния хозяйственной деятельности на состояние почвы. Отходы производства и потребления | 10 | 2 | 1 | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| | Пр | Практическое занятие №1 «Идентификация производственных объектов по категориям опасности» | 10 | 1 | 2 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Пр | Практическое занятие №2 «Производственный экологический контроль» | 10 | 1 | 3 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Пр | Практическое занятие №3 «Контроль за охраной атмосферного воздуха на | 10 | 1 | 5 | - | Отчет по практическому |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|-----------------|--------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| | | производствах и в зонах населенных мест» | | | | | занятию |
| | Пр | Практическое занятие №4 «Оценка фактических масс выбросов предприятия веществ по результатам измерения концентрации маркера выбросов предприятия» | 10 | 1 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Пр | Практическое занятие №5 «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» | 10 | 1 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Пр | Практическое занятие №6 «Оценка экологического состояния водоемов по микробиологическим показателям» | 10 | 1 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Практическое занятие №7 «Оценка степени химического загрязнения и санитарного состояние почвы. Составление рекомендаций по возможному использованию» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Самостоятельное изучение материала модуля 1, не вошедшего в курс лекций | 10 | 25 | - | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------|--|---------|-----------|-------|----------------|--|
| Модуль 2. Санитарная оценка объектов | Лек | Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Классификация видов деятельности и хозяйствующих субъектов по потенциальному риск причинения вреда здоровью человека | 10 | 1 | 1 | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| | Ср | Лекция Классификация видов деятельности и хозяйствующих субъектов по потенциальному риск причинения вреда здоровью человека | 10 | 2 | 1 | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| | Ср | Практическое занятие №8 «Санитарно-защитная зона предприятия» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Практическое занятие №9 «Организация контроля уровня внешнего шума» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Практическое занятие №10 «Организация контроля уровня шума на рабочих местах» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Практическое занятие №11 «Организация контроля уровня освещенности в производственных и общественных помещениях» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Практическое занятие №12 | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------|---|---------|-----------|-------|----------------|--|
| | | «Организация контроля микроклимата на рабочих местах» | | | | | практическому занятию |
| | Ср | Практическое занятие №13 «Организация контроля напряженности электрического и магнитного поля промышленной частоты 50 Гц на рабочих местах» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Практическое занятие №14 «Организация контроля воздействия химического фактора на рабочих местах» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Самостоятельное изучение материала модуля 2, не вошедшего в курс лекций | 10 | 15 | - | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| Модуль 3. Экологическая экспертиза | Лек | Порядок проведения государственной экологической экспертизы. Порядок проведения государственной экспертизы проектов строительства | 10 | 1 | 1 | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| | Ср | Практическое занятие №15 «Регламентированная процедура проведения государственной экологической экспертизы» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|--|--------------------|---|---------|-----------|-------|----------------|--|
| | Ср | Самостоятельное изучение материала модуля 3, не вошедшего в курс лекций | 10 | 29 | - | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| Модуль 4. Комплексная санитарно-экологическая оценка | Лек | Комплексная санитарно-экологическая оценка населенных пунктов (территорий) в районе расположения объектов, опасных риском воздействия на людей биологически высокоактивных вредных химических веществ | 10 | 1 | 1 | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| | Ср | Практическое занятие №16 «Экология региона» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Практическое занятие №17 «Оценка здоровья населения как показатель экологического состояния в городах» | 10 | 2 | 5 | - | Отчет по практическому занятию |
| | Ср | Самостоятельное изучение материала модуля 4, не вошедшего в курс лекций | 10 | 27 | - | - | Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим занятиям |
| | Ср | Анкетирование по курсу | 10 | 1 | 3 | - | Анкета |

| Модуль (раздел) | Вид учебной работы | Наименование тем занятий (учебной работы) | Семестр | Объем, ч. | Баллы | Интерактив, ч. | Формы текущего контроля (наименование оценочного средства) |
|------------------------|---------------------------|--|----------------|------------------|--------------|-----------------------|---|
| | К | Подготовка к сдаче экзамена | 10 | 8,65 | | - | - |
| | ПА | Сдача экзамена (итоговый тест) | 10 | 0,35 | 10 | | Банк тестовых заданий Вопросы к экзамену |
| Итого: | | | | 144 | 100 | | |

5. Образовательные технологии

| Технология | Формы обучения | Методы обучения |
|--|---|---|
| Технология традиционного обучения – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения | Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание. | Наглядные, словесные, практические. |
| Технология модульного обучения – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса. | Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций. | Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа. |
| Информационные технологии – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией | Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция. | Презентационный метод. |
| Формы и методы обучения | | |
| Дистанционное обучение | <p>Сетевая технология – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет.</p> <p>CD-технология – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.</p> | |

6. Методические указания по освоению дисциплины

Модуль 1-4.

Цель и задачи изучения дисциплины.

Цель – изучение методов санитарно-экологической оценки объектов.

Задачи:

1. Сформировать основные знания по санитарной оценке объектов
2. Сформировать основные знания по экологической оценке объектов
3. Изучить методику комплексной оценки населенных пунктов (территорий) в районе расположения объектов, опасных риском воздействия на людей биологически высокоактивных вредных химических веществ

Изучив данную дисциплину,

Студент должен знать:

- принципы санитарной оценки объектов;
- принципы экологической оценки объектов;
- методику комплексной оценки населенных пунктов;

Студент должен уметь:

- проводить санитарно-экологическую оценку объекта

Студент должен владеть:

- навыками проведения санитарно-экологической оценки объектов

При изучении дисциплины студентам рекомендуется изучение следующих нормативных документов:

- 1.Федеральный закон « О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30 марта 1999 года
- 2.Федеральный закон «Об экологической экспертизе» №174-ФЗ от 23 ноября 1995 года
3. Постановление от 25 сентября 2007 г. № 74 «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов. СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов

При освоении дисциплины необходимо:

изучить учебный материал;

оформить отчеты по практическим заданиям;

предоставить отчет о выполненной работе преподавателю.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код и наименование контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|---------|---|---|
| 10 | Способен осуществлять контроль выполнения требований в области охраны окружающей среды (ПК-2) | <p>Практическое занятие № 1. Идентификация производственных объектов по категориям опасности</p> <p>Практическое занятие № 2. Производственный экологический контроль</p> <p>Практическое занятие № 3. Контроль за охраной атмосферного воздуха на производствах и в зонах населенных мест</p> <p>Практическое занятие № 4. Оценка фактических масс выбросов веществ по результатам измерения концентрации маркера выбросов предприятия</p> <p>Практическое занятие № 5. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях</p> <p>Практическое занятие № 6. Оценка экологического состояния водоемов по микробиологическим показателям</p> <p>Практическое занятие № 7. Оценка степени химического загрязнения и санитарного состояния почвы. Составление рекомендаций по возможному использованию</p> <p>Практическое занятие № 8. Санитарно-защитная зона предприятия</p> <p>Практическое занятие № 9. Организация контроля уровня внешнего шума</p> <p>Практическое занятие № 10. Организация контроля уровня шума на рабочих местах</p> <p>Практическое занятие № 11. Организация контроля уровня освещенности в производственных и общественных помещениях</p> <p>Практическое занятие № 12. Организация контроля микроклимата на рабочих местах</p> <p>Практическое занятие № 13. Организация контроля напряженности электрического и магнитного поля промышленной частоты 50 Гц на рабочих местах</p> <p>Практическое занятие № 14. Организация контроля воздействия химического фактора на рабочих местах</p> <p>Практическое занятие № 15. Регламентированная процедура проведения государственной экологической экспертизы</p> <p>Практическое занятие № 16. Экология</p> |

| Семестр | Код и наименование контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|---------|---|--|
| | | региона Практическое занятие № 17. Оценка здоровья населения как показатель экологического состояния в городах |
| | | Вопросы к экзамену №№ 14-56 |
| | | Тестовые задания 1 Оценка влияния хозяйственной деятельности на атмосферный воздух №№ 1-27 1.2 Оценка влияния хозяйственной деятельности на водные объекты №№ 1 - 126 1.3 Оценка влияния хозяйственной деятельности на состояние почвы. Отходы производства и потребления №№ 1-166 2.1 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов №№ 1-72 2.2. Классификация видов деятельности и хозяйствующих субъектов по потенциальному риску причинения вреда здоровью человека №№ 1-59 3.1 Социально-гигиенический мониторинг №№ 1-30 4.1 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах №№ 1-12 |

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Практическое занятие №1 «Идентификация производственных объектов по категориям опасности»

Типовые примеры заданий

Таблица 1 - Идентификация производственных объектов по категориям опасности

| Объекты промышленных объектов и производств | Уровни воздействия на окружающую среду видов хозяйственной и (или) иной | Уровень токсичности, канцерогенные и мутагенные свойства загрязняющих веществ, | Характеристика промышленных объектов и производств | Особенности осуществления деятельности в области использования атомной энергии. | Контролирующий орган | Категория объекта | Форма отчетности |
|---|---|--|--|---|----------------------|-------------------|------------------|
|---|---|--|--|---|----------------------|-------------------|------------------|

| | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|---|---|
| | деятельности (отрасль, часть отрасли, производство) | содержащихся в выбросах, сбросах загрязняющих веществ, а также классы опасности отходов производства и потребления | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|---|
| 1 | Особенности осуществления деятельности в области использования атомной энергии |
| 2 | Уровень токсичности, канцерогенные и мутагенные свойства загрязняющих веществ, содержащихся в выбросах, сбросах загрязняющих веществ, а также классы опасности отходов производства и потребления |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель и задание: получить теоретические знания об организации Федерального государственного экологического надзора и практические навыки идентификации производственных объектов по категориям опасности.

Нормативно-правовая база:

Федеральный закон от 21 июля 2014г. № 219-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об охране окружающей среды" и отдельные законодательные акты Российской Федерации";

Постановление Правительства РФ от 30 июня 2021г. № 1096 "О федеральном государственном контроле (надзоре)"

2. Алгоритм выполнения проверяемого задания:

1. Прочитать теоретическую часть практического задания;
2. Произвольно выбрать варианты заданий;
3. Произвести идентификацию выбранных объектов на основании сведений теоретической части;
4. Оформить таблицу 1 бланка практического задания в соответствии с примером.

3. Ожидаемый результат - заполнение формы практического задания.

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.2. Практическое занятие № 2 «Производственный экологический контроль»

Типовые примеры заданий

Таблица 1 - Регламентированная процедура «Производственный экологический контроль»

| Действие | Документ на входе | Документ на выходе | Сроки исполнения | Ответственный |
|--|-------------------|--------------------|------------------|---------------|
| Оформление приказа о назначении ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля | | | | |
| Разработка программы производственного экологического контроля | | | | |
| Проведение измерений по программе производственного экологического контроля | | | | |
| Оформление результатов производственного экологического контроля | | | | |
| Информирование руководителя объекта хозяйственной деятельности о нарушениях по результатам производственного экологического контроля | | | | |
| Информирование о негативном воздействии загрязнений | | | | |

| | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|
| на сопредельные территории | | | | |
|----------------------------|--|--|--|--|

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|--|
| 1 | Разработка программы производственного экологического контроля |
| 2 | Оформление результатов производственного экологического контроля |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель и задание: получить практические навыки оформления регламентированной процедуры организации и проведения производственного экологического контроля и заполнить бланк практического задания.

2. Алгоритм выполнения практического задания:

1. Прочитать теоретическую часть практического задания.
2. Оформить таблицу 1 бланка практического задания.

3. Ожидаемый результат: заполнение таблицы 1.

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.3. Практическое занятие № 3 «Контроль за охраной атмосферного воздуха на производствах и в зонах населенных мест»

Типовые примеры заданий

Таблица 1 - Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и в воздухе населенных мест

| Вариант | Предельно допустимые концентрации | | | | | |
|---------|--|----------------------|--|--|-----------------|--|
| | В воздухе рабочей зоны ГОСТ 12.1.005 -88 | | | В воздухе населенных мест СН 245-71(наименование вещества) | | |
| | ПДК максимально разовая | ПДК средняя суточная | ПДК на территории предприятия (лимит 30% от максимального разовой) | Величина на ПДК | Класс опасности | 80% ПДК (лимит для населенных пунктов с численностью более 200 тыс. и курортных зон) |
| | | | | | | |

Таблица 2 - Первичная информация по контролю за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в пределах рабочей зоны

| Цех | Источник | Наименование источника | Выбрасываемое вещество | | Периодичность контроля | ПДВ, г/с | Кем осуществляется контроль | Методика проведения контроля |
|-----|----------|------------------------|------------------------|--------------|------------------------|----------|-----------------------------|------------------------------|
| | | | Код | Наименование | | | | |
| | | | | | | | | |

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|---|
| 1 | Контроль за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в пределах рабочей зоны |
| 2 | Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе населенных мест |

Краткое описание и регламент выполнения

1 Цель и задание: получить практические навыки идентификации предельно допустимых концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и в воздухе населенных мест и заполнить бланк практического задания.

Нормативно-правовая база:

Федеральный закон № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

2. Алгоритм выполнения практического задания:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Произвольно выбрать вариант задания;
3. Провести идентификацию предельно допустимых концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны и в воздухе населенных мест и оформить бланки практического задания (Таблица 1, 2);

3. Ожидаемый результат - заполнение формы практического задания.

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.4. Практическое занятие № 4 «Оценка фактических масс выбросов веществ по результатам измерения концентрации маркера выбросов предприятия»

Типовые примеры заданий

Таблица 1 - Оценка фактических масс выбросов предприятия веществ по результатам измерения концентрации маркера выбросов предприятия

| Определяемый параметр /маркер вещества | Координаты и точки мониторинга (в городской системе координат): | Расстояние от предприятия до точки мониторинга | Расчетная концентрация в точке | Определяемая концентрация | Отношение реальной концентрации к расчетной | Масса выбрасываемого маркерного вещества: по данным инвентаризационной ведомости | Масса выбрасываемого маркерного вещества: расчетная |
|--|---|--|--------------------------------|---------------------------|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | | | |

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|---|
| 1 | Измерения концентрации маркера выбросов предприятия |
| 2 | Оценка фактических масс выбросов предприятия |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель и задание: получить практические навыки оценки фактических масс выбросов предприятия веществ по результатам измерения концентрации маркера выбросов и заполнить бланк практического задания.

2. Алгоритм выполнения практического задания:

- 1.Изучить теоретическую часть;
- 2.Произвольно выбрать вариант задания;
3. Провести оценку фактических масс выбросов предприятия веществ по результатам измерения концентрации маркера выбросов предприятия. и оформить бланк практического задания (Таблица 1);

3. Ожидаемый результат - заполнение формы практического задания.

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.5. Практическое занятие № 5 № «Регламентированная процедура аудита порядка оформления трудовых отношений, коллективного договора (соглашения) в организации»

Типовые примеры заданий

Форма 1

**ЖУРНАЛ ДЛЯ ЗАПИСИ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ (ОПОВЕЩЕНИЙ)
О НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)**

| № п/п | Дата, время приема | Текст предупреждения или оповещения о НМУ | Фамилия, И. О. принявшего | Фамилия, И. О. передавшего | Меры, принятые по сокращению выбросов | Примечание |
|-------|--------------------|---|---------------------------|----------------------------|---------------------------------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| XXXX | ***** | XXXX | ***** | ***** | XXXX | ***** |
| | | | | | | |

Примечания:

1. В графе 1 указывают порядковый номер предупреждения (оповещения), передаваемого на предприятие.
2. В графе 6 указывают, в какие цеха передана информация и какие конкретные меры приняты на предприятии.

Отклонения количества выбросов от установленного «Режимами сокращения выбросов»

| Вариант | Наименование вещества | Предельно допустимый выброс без учета проведения мероприятий /тонн | 1-й режим сокращения выброса (сокращение выброса на 20 % от ПДВ) | 2-й режим сокращения выброса (сокращение выброса на 30 % от ПДВ) | 3-й режим сокращения выброса (сокращение выброса на 40 % от ПДВ) | Отклонение (на каком режиме и в каком количестве присутствует нарушение) |
|---------|-----------------------|--|--|--|--|--|
| XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX | XXXX |
| | | | | | | |

Форма 2. Акт проверки воздухоохранной деятельности в период НМУ

АКТ ____

проверки воздухоохранной деятельности в период НМУ

(наименование предприятия, ведомственная
***** XXXXX XXXXX
_____ проведенной с _____ по _____ 19__ г.
принадлежность)

(место проверки (город))

_____ Указывается порядковый номер проведенной проверки на данном предприятии.

Составлен: *****

1. _____
(должность, фамилия, инициалы представителя (ей))

2. _____
(должность, фамилия, инициалы представителя(ей) контролирующих органов,
привлеченных к проверке)

При участии: *****

1. _____
(должность, фамилия, И. О. представителя предприятия)
2. _____
(должность, фамилия, И. О. лица, ответственного за природоохранную деятельность
предприятия)

В результате проверки установлено:

1. XXXXX
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

| № п/п | Предписания | Срок исполнения предписания | Обоснование |
|----------|-------------|--------------------------------|-------------|
| | XXXXX | ***** | ***** |
| | | | |

Участники проверки *****

подпись расшифровка подписи

Представитель предприятия *****

подпись расшифровка подписи

Акт принят к исполнению *****

(дата)

подпись руководителя предприятия расшифровка подписи

Составлен в 3 экземплярах:

1-й экземпляр – *****

2-й экземпляр – *****

3-й экземпляр – *****

(наименование организации, получающей материалы акта)

Примечания:

1. При необходимости должны быть применены санкции к виновным в нарушениях законодательства по охране атмосферного воздуха и составлен протокол по установленной форме.
2. При комплексных проверках во взаимодействии с другими органами государственного контроля за охраной атмосферного воздуха акт подписывается всеми представителями.

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|---|
| 1 | Комплексные проверки органами государственного контроля за охраной атмосферного воздуха |
| 2 | Ответственность за нарушения законодательства по охране атмосферного воздуха |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель и задание: заполнить журнал для записи предупреждений (оповещений) о неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ) и акт проверки воздухоохранной деятельности в период НМУ.

Нормативно-правовая база

Приказ Минприроды России от 28.11.2019 N 811 "Об утверждении требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий"

2. Алгоритм выполнения задания:

1. Изучить теоретическую часть.
 2. Произвольно выбрать вариант задания;
 3. Заполнить бланки практического задания по методике (формы 1, 2).
- 3. Ожидаемый результат** - заполнение формы практического задания.

4. Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.6. Практическое занятие № 6 «Оценка экологического состояния водоемов по микробиологическим показателям»

Типовые примеры заданий

Таблица 1 - Оценка экологического состояния водных объектов по микробиологическим показателям

| № варианта | Водный объект | СБ, 10^6 КОЕ/мл | ОЧБ, 10^6 кл/мл | ЭИ, % | Экологическое состояние |
|------------|---------------|-------------------|-------------------|-------|-------------------------|
| № | | | | | |
| № | | | | | |
| № | | | | | |
| № | | | | | |
| № | | | | | |
| Вывод | | | | | |

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|--|
| 1 | Экологическое состояние водоемов, испытывающих различное антропогенное воздействие |
| 2 | Микробиологические исследования водоемов |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель и задание: ознакомить студентов с принципами оценки современного экологического состояния водоемов, испытывающих различное антропогенное воздействие, на основе результатов микробиологических исследований. Заполнить бланки выполнения заданий, ответить на учебные вопросы, дать письменные выводы по каждому заданию

2. Алгоритм выполнения задания:

1. Выбрать пять вариантов задания произвольно.
2. Вычислить экологический индекс ЭИ выбранных вариантов водных объектов (водохранилище, озеро, река) и занести в таблицу 1.
3. На основе полученного экологического индекса определить экологическое состояние водных объектов. Данные занести в таблицу 1.
4. Выявить водные объекты, характеризующиеся наиболее- и наименее благоприятным экологическим состоянием. Записать в виде вывода.
5. Построить график изменения численности СБ (сапрофитных бактерий) выбранных объектов;

6. Сделать вывод в сравнительном аспекте о загрязнении водных объектов легкоокисляемым органическим веществом. Записать в виде выводов.
7. Заполнить бланк выполнения для практического задания - Таблица 3.

4. Критерии оценки:

оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.7. Практическое занятие № 7 «Оценка степени химического загрязнения и санитарного состояния почвы. Составление рекомендаций по возможному использованию»

Типовые примеры заданий

Таблица 1 - Оценка степени химического загрязнения и санитарного состояния почвы

| Вариант | Категории загрязнения | Санитарное число Хлебников | Суммарный показатель загрязнения (Zс) | Класс опасности | Содержание в почве веществ | Объекты наблюдения, функциональные зоны, территории | Категория загрязненности почв | Характеристика загрязненности почв | Возможное использование территории | Рекомендации по оздоровлению почв |
|---------|-----------------------|----------------------------|---------------------------------------|-----------------|----------------------------|---|-------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| | | | | | | | | | | |

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|-------------------------------|
| 1 | Рекультивация почв |
| 2 | Категории загрязненности почв |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель и задание: получить практические навыки оценки степени химического загрязнения и санитарного состояния почвы. Составить рекомендаций по возможному использованию и заполнить бланк практического задания.

Нормативно-правовая база:

СанПиН 2.1.7.1287-03 Почва, очистка населенных мест, бытовые и промышленные отходы, санитарная охрана почвы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

2. Алгоритм выполнения практического задания:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Произвольно выбрать вариант задания;
3. Заполнить бланк выполнения практического задания - Таблица 1.

3. Ожидаемый результат - заполнение формы практического задания.

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.8. Практическое занятие № 8 «Санитарно-защитная зона предприятия» Типовые примеры заданий

Таблица 1 - Класс и ориентировочный размер СЗЗ для промышленных объектов и производств

| № п/п | Промышленные объекты и производства | Класс опасности по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 | Размер СЗЗ по заданию | Ориентировочный размер СЗЗ по СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 | Вывод |
|-------|-------------------------------------|---|-----------------------|--|-------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|---|
| 1 | Определение санитарно-защитной зоны предприятия |
| 2 | Санитарно-защитные зоны линий электропередач |

1. Цель и задание: установить класс и определить ориентировочный размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для конкретных объектов городской инфраструктуры и заполнить бланк практического задания.

Нормативно-правовая база:

СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» с изменениями от 10 апреля 2008 г.

2. Алгоритм выполнения практического задания:

Ознакомиться с теоретической частью;

Выбрать вариант задания по таблице 2 произвольно;

Определить класс опасности промышленного объекта по теоретическому материалу, данные занести в таблицу 1 бланка практического задания.

Определить размер санитарно-защитной зоны промышленного объекта по теоретическому материалу, данные занести в таблицу 1.

Сравнить существующий размер санитарно-защитной зоны с нормативным и сделать вывод о соответствии (не соответствии) санитарно-защитной зоны нормативным требованиям. Вывод записать в таблице 1.

3. Ожидаемый результат - заполнение формы практического задания.

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.9. Проверяемое задание № 9 «Организация контроля уровня внешнего шума» Типовые примеры заданий

Форма 2.

Бланк проверяемого задания 8

ПРОТОКОЛ

измерений уровней шума

№ *****

1. Полное наименование объекта: *****
2. Место нахождения и место осуществление деятельности: *****
3. Наименование структурного подразделения (при наличии): -----
4. Дата проведения исследований (испытаний) и измерений: *****
5. Цель проведения измерений: *****
6. Наименования примененных метода исследований (испытаний) и (или) метода (методики) измерений:
XXXXXX
7. Нормативно-правовые акты, регламентирующие ПДУ (ПДК), а также нормативные уровни исследуемого и измеряемого вредного и (или) опасного фактора: XXXXXX
8. Сведения о применяемых средствах измерений: XXXXXX
9. Погрешность прибора: *****
10. Основные источники шума и характер создаваемого шума: XXXXXX

Таблица 1 - Результаты измерений

| № РМ | Место замера | Характер шума | | Эквивалентный уровень звука Дба | Максимальный уровень звука Дба |
|------|--------------|---------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| | | По спектру | По временным характеристикам | | |
| | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--------------------|------|----------------------------|-------------------|--------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------|------|------|
| | | Шир окоп олос ный | Тон аль ный | По сто янный | Кол ебл ющий йс я | Пре рыв истый | Имп ульс ный | | |
| 1 | XXXX | XX XX | XX XX | XX XX | XX XX | XX XX | XXX X | XXXX | XXXX |
| Допустимый уровень | | | | | | | | XXXX | XXXX |
| 2 | XXXX | XX XX | XX XX | XX XX | XX XX | XX XX | XXX X | XXXX | XXXX |
| Допустимый уровень | | | | | | | | XXXX | XXXX |
| 3 | XXXX | XX XX | XX XX | XX XX | XX XX | XX XX | XXX X | XXXX | XXXX |
| Допустимый уровень | | | | | | | | XXXX | XXXX |

13. Заключение: Уровни шума не превышают допустимый уровень
Исследования проводили:

| | |
|------------------------------|---------|
| Должность | Подпись |
| Эксперт-физик: Иванов И.И. | |
| ФИО заведующего лабораторией | Подпись |
| Петров П.М. | |

Настоящий протокол исполнен в двух экземплярах. Полная или частичная перепечатка (копирование) протокола без письменного разрешения ИЛ ООО «РЦОТ» не допускается.

Получил(а) _____ экземпляр(а) _____ протокола _____ лабораторных испытаний «__» _____ 20__ г. _____

Должность представителя организации (заказчика)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|-----------------------------------|
| 1 | Приборы для измерения уровня шума |
| 2 | Методика измерения уровня шума |

Краткое описание и регламент выполнения

- 1. Цель и задание:** Заполнить форму протокола измерений уровней шума на городской территории.

Цель задания: Формирование системного представления об организации контроля уровня шума на рабочих местах.

Нормативно-правовая база:

ГОСТ Р 53187-2008 Акустика. Шумовой мониторинг городских территорий.

2. Алгоритм выполнения задания:

1. Изучить теоретическую часть;
 2. Произвольно выбрать 3 варианта задания;
 3. Заполнить форму 2, определив допустимые уровни шума по категориям из таблицы 1
- 3. Ожидаемый (е) результат (ы):** заполненная форма 2

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.10. Проверяемое задание № 10 «Организация контроля уровня шума на рабочих местах»

Типовые примеры заданий

Форма 2. Бланк проверяемого задания

ПРОТОКОЛ

измерений уровней шума

№ *****

1. Полное наименование работодателя (заказчика): *****
 2. Место нахождения и место осуществления деятельности: *****
 3. Наименование структурного подразделения (при наличии): -----
 4. Дата проведения исследований (испытаний) и измерений: *****
 5. Цель проведения измерений: *****
 6. Наименования примененных метода исследований (испытаний) и (или) метода (методики) измерений:
XXXXXX
 7. Нормативно-правовые акты, регламентирующие ПДУ (ПДК), а также нормативные уровни исследуемого и измеряемого вредного и (или) опасного фактора: XXXXXX
 8. Сведения о применяемых средствах измерений: XXXXXX
 9. Погрешность прибора: *****
 10. Основные источники шума и характер создаваемого шума: XXXXXX
 11. Эскиз помещений с указанием точек замеров: -----
- Таблица 1 - Результаты измерений

| РМ | Наименование должности, профессии и или специальности работника, занятого на данном рабочем месте | Место проведения измерения, источник шума | Характер шума | Уровни звукового давления в дБ и октавных полосах со среднегеометрическими показателями, Гц | | | | | | | | Эквивалентный уровень звука в интервале времени, Ті дБА | | Максимальный уровень звука, дБА, воздействие шума | | 8-часового воздействия шума; Lэкв.,8h; дБ, LА экв., 8h = $10 \lg \frac{1}{8} \sum 10^{0.1L_A, T_i}$ | | уровня звука (в дБ)/ПДУ | | Максимальный уровень звука, дБА | Класс условий труда | |
|---------------|---|---|---------------|---|----|-----|-----|-----|------|------|------|---|----------|---|-----------|---|------------------|-------------------------|--|---------------------------------|---------------------|--|
| | | | | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | | | | | | | | | | |
| | | | | Централизованное стерилизационное отделение | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| XX XX X | XXXXX | XXXXX | XXXX X | | | | | | | | | | XX XX | | XXX XX | XX XX X | X X X X | XX XX | | XX XX | | |
| XX XX X | XXXXX | XXXXX | XXXX X | | | | | | | | | | XX XX | | XXX XX | XX XX X | X X X X | XX XX | | XX XX | | |
| XX XX X | XXXXX | XXXXX | XXXX X | | | | | | | | | | XX XX | | XXX XX | XX XX X | X X X X | XX XX | | XX XX | | |

13. Заключение: XXXXX

Настоящий протокол исполнен в двух экземплярах. Полная или частичная перепечатка (копирование) протокола без письменного разрешения ИЛ ООО «РЦОТ» не допускается.

Получил(а) _____ экземпляр(а) протокола лабораторных испытаний « ____ »
_____ 20__ г. _____

Должность представителя организации (заказчика)

(подпись)

(Ф.И.О.)

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|--|
| 1 | Контроль уровня шума на рабочих местах |
| 2 | Приборы контроля уровня шума на рабочих местах |

Краткое описание и регламент выполнения

- 1. Цель задания:** Формирование системного представления об организации контроля уровня шума на рабочих местах.

Нормативно-правовая база:

ПРИКАЗ от 24 января 2014 года № 33н «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»;

ГОСТ ISO 9612-2016 Акустика. Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах;

2. Алгоритм выполнения задания:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Произвольно выбрать 3 варианта задания.
3. Заполнить форму 2, определив категорию работ в соответствии с примером.

3.Ожидаемый (е) результат (ы): заполненная форма 2

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.11. Проверяемое задание № 11 «Организация контроля уровня освещенности в производственных и общественных помещениях»

Типовые примеры заданий

Таблица 1. Данные для расчёта

| Вариант | Место проведения измерения | Показатели измерения освещенности в контрольных точках | Количество точек измерения/номер точек | Наименование прибора измерения освещенности | Нормируемые показатели искусственного освещения |
|---------|----------------------------|--|--|---|---|
| 1. | | | | | |
| 2. | | | | | |
| 3. | | | | | |

Форма 2

Наименование (номер) помещения: XXX

Наименование прибора: XXX

Напряжение сети: 220 Вm (+/- 5 Вm)

Наименование действующего нормативного документа:

XXX

Состояние осветительной установки:

| п/п | Место проведения измерения | Время | Рабочая поверхность нормирования освещенности и высота | Система освещения (комбинированная, общая) | Вид (люмин., накаливание) и тип лампы (накаливания) | Освещенность в люксах |
|-----|----------------------------|-------|--|--|---|-----------------------|
|-----|----------------------------|-------|--|--|---|-----------------------|

| | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|---|--|--|
| | | | плоскости над полом | | | |
| | | | | - | | |
| | | | | - | | |
| | | | | - | | |

Заклучение по обследованию осветительной
установки _____
_____.

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|------------------------------------|
| 1 | Приборы для измерения освещенности |
| 2 | Методика измерения освещенности |

Краткое описание и регламент выполнения

- 1. Цель задания:** Формирование системного представления об организации контроля уровня освещенности в производственных и общественных помещениях».

Нормативно-правовая база:

ГОСТ 24940-2016 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности;

2. Алгоритм выполнения задания:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Произвольно выбрать 3 варианта;
3. Заполнить таблицу 1 и форму 2, определив категорию работ в соответствии с примером.

3. Ожидаемый (е) результат (ы):

Заполненная таблица 1 и форма 2

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.12. Проверяемое задание № 12 «Организация контроля микроклимата на рабочих местах»

Типовые примеры заданий

Форма 2. Бланк проверяемого задания

Пример выполнения проверяемого задания

ООО «,,,,,,»
192102, Санкт-Петербург, ул
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ
ЛАБОРАТОРИЯ
Аттестат №

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник ИЛ
ООО «,,,,,,»

ПРОТОКОЛ № _____
оценки условий труда по показателям микроклимата

1. Предприятие: ООО «КЗ «Кузнечное»
2. Подразделение: _____
3. Профессия: XX
4. Рабочее место: _____
5. Дата проведения замеров: _____
6. Сведения о средствах измерения:

| Наименование прибора, зав. № | № свидетельства о поверке | Дата последней поверки | Дата очередной поверки |
|------------------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------------|
| XX | Свидетельство о поверке № 0114061 | 21.09.2009 | 21.09.2010 |
| XX | Свидетельство о поверке № 0021730 | 16.02.2010 | 16.02.2011 |

7. Нормативные документы, содержащие нормы и методы проведения измерений:
ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».
8. Категория работ по уровню энергозатрат, (Вт): цех - XX
9. Фактические и нормативные значения измеряемых параметров:

| Наименование фактора | Фактическое значение: | | | | Значение по нормам | Класс условий труда | Время пребывания (% в смену) |
|----------------------------|-----------------------|------------------|---------------|----------------|--------------------|---------------------|------------------------------|
| | в начале смены | в середине смены | в конце смены | средне сменное | | | |
| Цех | | | | | | 2.0 | 100 |
| Температура, град.С: | XX | XX | XX | XX | XX | XX | |
| на высоте 0.1 м | XX | XX | XX | XX | XX | XX | |
| на высоте 1.5 м | XX | XX | XX | XX | XX | XX | |
| Скорость воздуха, м/с: | XX | XX | XX | XX | XX | XX | |
| на высоте 0.1 м | XX | XX | XX | XX | XX | XX | |
| на высоте 1.5 м | XX | XX | XX | XX | XX | XX | |
| Относительная влажность, % | XX | XX | XX | XX | XX | XX | |

10. Заключение: класс условий труда – XX (XXXXXX условия труда)

11. Организация, проводившая измерения:

ИЛ ООО «,,,,,,,,,,,,,,», г. Санкт-Петербург.

12. Измерения и оценку провели:

Главный специалист

(ДОЛЖНОСТЬ)

(ПОДПИСЬ)

(Φ.Π.Ο.)

13. Представитель администрации объекта, на котором проводилась оценка:

(ДОЛЖНОСТЬ)

(подпись)

(Φ,Π,Ο.)

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|---|
| 1 | Приборы для контроля микроклимата на рабочих местах |
| 2 | Методика контроля микроклимата на рабочих местах |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель задания: Формирование системного представления об организации контроля микроклимата на рабочих местах.

Нормативно-правовая база:

ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

2. Алгоритм выполнения задания:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Произвольно выбрать вариант задания;
3. Заполнить таблицу форму 2, определив категорию работ в соответствии с примером.

3.Ожидаемый (е) результат (ы):

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.13. Проверяемое задание № 13 «Организация контроля напряженности электрического и магнитного поля промышленной частоты 50 Гц на рабочих местах»

Типовые примеры заданий

Форма 2. Бланк проверяемого задания

Аккредитованная испытательная лаборатория
(испытательный лабораторный центр)

Юридический
адрес

XXX

Телефон, XXX
 факс
 Аттестат № XXX от « » 20 г.
 аккредитации
 Зарегистрирован в № XXX от « » 20
 Госреестре г.
 Действителен « » 20 г.
 до

ПРОТОКОЛ

измерения уровней физического фактора
 (напряженность электрического и магнитного поля промышленной частоты 50 Гц)

« » 20 XX г.

№

Дата и время
 измерений

Наименование и адрес объекта, где
 проводились измерения

Цель
 измерений

Измерения проводились в присутствии

Уполномоченный представитель объекта

(Ф.И.О, должность)

Наименование средств измерений и сведения о государственной поверке:

| Наименование средства измерения | Номер | Свидетельство о поверке | | Поверен до |
|---------------------------------|-------|-------------------------|------|------------|
| | | номер | дата | |
| | | | | |
| | | | | |

Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой проводились измерения и давалось заключение:

СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

Источники физических факторов и их
 характеристики

Эскиз помещения (территории, рабочего места) или описание расположения точек измерения

Результаты измерений:

| | Место исследования | Замер электромагнитного излучения промышленной частотой 50 Гц | | Класс условий труда | |
|--|-------------------------|--|--|--|--|
| | | Напряженность электрического поля, кВт/м на расстоянии 0,5 м от стен | Напряженность магнитного поля, А/м на расстоянии 0,5 м от стен | Напряженность электрического поля, кВт/м на расстоянии 0,5 м от стен | Напряженность магнитного поля, А/м на расстоянии 0,5 м от стен |
| | | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| | Рабочее место оператора | | | | |

Дополнительные сведения

XXX

Вывод (не заменяет экспертного заключения): анализ полученных данных проведенный на основании СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"

показывает, что уровни электромагнитного излучения промышленной частоты 50 Гц превышает ПДУ (предельно допустимого уровня), т.е. электромагнитное излучение создаваемое промышленной частотой 50 Гц оказывает влияния на среду обитания и здоровье человека. (Замеры проводились с учетом погрешности прибора; для напряженности электрического поля частотой 50 Гц 01-100 А/м, погрешность +/- 5) ПДУ для периодического магнитного поля 50Гц взяты с учетом указанных периодов воздействий в вариантах заданий

| | Должность | Фамилия, | Подпись |
|------------------------|-----------|----------|---------|
| Измерения проводил (и) | | | |
| | | | |

Протокол составляется в 3-х экземплярах: 1-й экземпляр выдается по месту требования (заказчику), 2-й экземпляр остается в делопроизводстве отдела (отделения, лаборатории, проводившего измерения (испытания), 3-й – в Управление(в тер. отдел) Роспотребнадзора субъекта.

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|--|
| 1 | Приборы для измерения электрических и магнитных полей промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях |
| 2 | Методика измерения электрических и магнитных полей промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель задания: Формирование системного представления об организации контроля напряженности электрического и магнитного поля промышленной частоты 50 Гц на рабочих местах

Нормативно-правовая база:

ГОСТ Р 52002-2003 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Термины и определения основных понятий»;
Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях. Методические указания МУК 4.3.2491-09;

2. Алгоритм выполнения задания:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Произвольно выбрать вариант задания;
3. Произвести расчет и заполнить форму 2 протокола оценки напряженности электрического и магнитного поля промышленной частоты 50 Гц на рабочих местах

3. Ожидаемый (е) результат (ы): заполненная форма 2

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.14. Проверяемое задание № 14 «Организация контроля воздействия химического фактора на рабочих местах»

Типовые примеры заданий

ПРОТОКОЛ № XXX

оценки условий труда при воздействии химического фактора

1. **Производственный объект:** ***

2. **Подразделение:** ***

3. **Участок:** ***

4. **Профессия:** *** Код: ***

5. **Дата проведения замеров:** 18.10.06

6. **Сведения о средствах измерения:** Прибор для отбора проб воздуха ПА-40М-1,3 №107, поверен 13.01.2006г., свид.3.4/1614; колориметр фотоэлектрический КФК-2МП №9004732, поверен 25.03.2006г. свид. 64/46, весы лабораторные ВЛА-200г-М №763., поверены 14.03.2006 г., свид. 50/44; набор гирь ГА-200 №149, поверен 11.03.2006., свид 56/99., секундомер механический СОПр2а-2000 №8223, поверен 28.03.2006, свид. 11/230, ручной насос-пробоотборник НП-3М №2209, поверен 21.03.2006г., свид. 41/65.

7. **Метод проведения измерений с указанием нормативных документов, на основании которых проводились измерения:** Руководство Р 2.2.2006-05, утв. Гл. госуд. санитарным врачом РФ 29.07.2005 г., ГОСТ 12.1.005-88 "ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны", ГОСТ 12.1.014-84 "ССБТ. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками" с изменением №1, введенным с 1.01.91 г.

8. Фактические и нормативные значения измеряемых параметров:

| наименование вещества (рабочей зоны) | фактичес кое значение | допустимо е значение концентра | класс опасн ости | особенность воздействия | время пребывани я | класс условий труда |
|---|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|
|---|-----------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------------|

| | | | | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|--|--|--|--|
| | концентрации, мг/м ³ | концентрации, мг/м ³ | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

9. Заключение:

10. Оценку провели:

Инженер
Инженер

В.И.Журова
С.П.Никонова

11. Представитель администрации объекта, на котором проводилась оценка:

Начальник бюро по ОТ

Т.В.Силкова

12. Организация, проводившая измерения:

Учреждение ФНПР – «НИИ охраны труда в г. Иваново»
Ответственное лицо

Заведующий лабораторией гигиены
труда и профилактики заболеваний

В.В. Силантьев

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|---|
| 1 | Приборы для измерения химических веществ в воздухе рабочей зоны |
| 2 | Методики измерения концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель задания: Формирование системного представления об организации контроля воздействия химического фактора

Нормативно-правовая база:

Руководство Р 2.2.2006-05, утв. Гл. госуд. санитарным врачом РФ 29.07.2005 г.;
ГОСТ 12.1.005-88 “ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны”;
ГОСТ 12.1.014-84 “ССБТ. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками” с изменением №1, введенным с 1.01.91 г.;
“Методические указания по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле” №4945-88 утв. 22.12.88 г.

2. Алгоритм выполнения задания:

1. Изучить теоретическую часть;
2. Произвольно выбрать вариант задания;
3. Произвести расчет и заполнить форму 2 протокола оценки воздействия химического фактора

3.Ожидаемый (е) результат (ы): заполненная форма 2

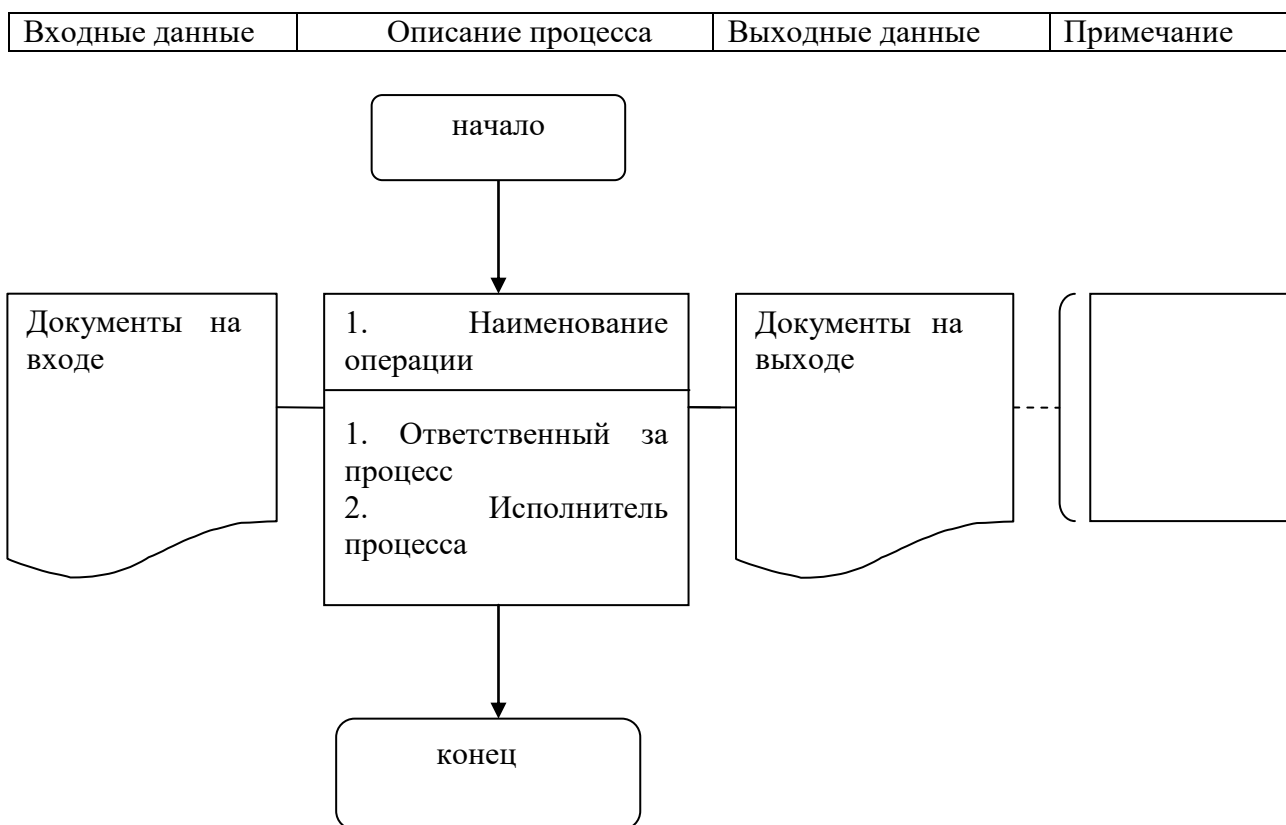
4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.15. Проверяемое задание № 15 «Регламентированная процедура проведения государственной экологической экспертизы»

Типовые примеры заданий

Рисунок 1 - Диаграмма процесса « »



Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|--|
| 1 | Государственная экологическая экспертиза |
| 2 | Общественная экологическая экспертиза |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель задания: формирование системного представления о процедуре проведения государственной экологической экспертизы.

2. Алгоритм выполнения проверяемого задания:

- 1.Изучить теоретическую часть;

2. Ознакомиться с алгоритмом процессного подхода;
3. Самостоятельно продолжить построение действий процедуры проведения государственной экологической экспертизы по методике и оформить бланки проверяемого задания (рисунок 1).

Примечание! Построение действий проведения экологической экспертизы, осуществляется пошагово, в соответствии с процедурой, указанной в теоретической части.

3. Ожидаемый (е) результат (ы): заполненная форма.

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.16. Проверяемое задание № 16 «Экология региона»

Типовые примеры заданий

Таблица 1 - Индекс соотношения «Антропогенной нагрузки» и «Экологической емкости» (G)

| № варианта | Территории Волжского бассейна | «Антропогенная нагрузка» | | «Экологическая емкость» | | G = Э - А |
|------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------|
| | | Сумма А | Степень воздействия | сумма Э | Уровень экологической емкости | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|-------------------------------------|
| 1 | Региональные экологические проблемы |
| 2 | Городские экологические проблемы |

Краткое описание и регламент выполнения

1. **Цель задания:** получение знаний в сфере региональной экологии; формирование экологического мировоззрения, способствующего реализации экологических сценариев устойчивого развития региона Волжского бассейна.
2. **Алгоритм выполнения проверяемого задания по региональной экологии:**
 1. Выберите вариант задания произвольно.
 2. Найдите суммарную антропогенную нагрузку – сумма А (на воду + на воздух). Результаты внесите в таблицу 1.

3. Найдите суммарную экологическую ёмкость – сумма Э (водообеспеченность + лесистость). Результаты внесите в таблицу 1.
4. Вычислите индексы соотношения «Антропогенной нагрузки» и «Экологической емкости» (G) по формуле $G = Э - А$. Результаты внесите в таблицу 1.
5. Определите степень суммарной антропогенной нагрузки на территорию (минимальная – сумма А менее 3 баллов, максимальная - сумма А выше 9 баллов. Результаты внесите в таблицу 1.
6. Определите уровень суммарной экологической ёмкости территорий (минимальная – сумма Э ниже 4 баллов, максимальная – сумма Э выше 9 баллов). Результаты внесите в таблицу 1.
7. По индексу G сделайте вывод о соотношении антропогенной нагрузки и экологической емкости субъекта Волжского региона. Антропогенная нагрузка не превышает экологической емкости территории, если значение G более 0. Вывод запишите в таблицу 1.
8. Согласно эколого-экономическому районированию территории Волжского бассейна определить кластер, к которому относится выбранная Вами территория (смотрите теоретический материал и рис. 1). Вывод записать в таблицу 1.
9. Заполнить бланк выполнения для проверяемого задания - Таблица 1.

3.Ожидаемый (е) результат (ы): заполненная таблица 1.

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.2.17. Проверяемое задание № 17 «Оценка здоровья населения как показатель экологического состояния в городах»

Типовые примеры заданий

Таблица 1 - Результаты расчета заболеваемости по трем городам

| № варианта | Город А | Город Б | Город В |
|---|---------|---------|---------|
| Показатель заболеваемости Z_i - _____ | | | |
| 1-й год | | | |
| 2-й год | | | |
| 3-й год | | | |
| 4-й год | | | |
| 5-й год | | | |
| 6-й год | | | |
| Вывод о динамике заболеваемости (рост, снижение, стабильное) | | | |
| Вывод о влиянии промышленного предприятия на динамику заболевания | | | |

Z_i

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Годы

Темы письменных работ

| № п/п | Темы |
|-------|------------------------------------|
| 1 | Демографические проблемы региона |
| 2 | Состояние здоровья жителей региона |

Краткое описание и регламент выполнения

1. Цель задания: ознакомить студентов с принципами оценки состояния здоровья населения в промышленно развитых городах.

2. Алгоритм выполнения проверяемого задания по проведению сравнительного анализа состояния здоровья населения

1. Выбрать вариант задания по трем таблицам (например, вариант 18 во всех трех таблицах);

2. Используя данные таблиц, выполните расчет показателей заболеваемости населения (на 1000 человек населения) по показателям трех городов;

3. Полученные данные занести в таблицу 1.

4. Полученные данные представить в виде графика по трем городам. (На график наносятся данные по трем городам в виде трех линий, линии обозначать разными штрихами, ----, --*--*--, -- -- -- -- --.3

5. Сделайте вывод в таблице 1 о динамике конкретной заболеваемости в трех городах. Укажите название предприятия, деятельность которого могла привести к заболеваемости населения по данному виду заболевания.

6. Оформите отчет и сдайте его преподавателю.

3. Ожидаемый (е) результат (ы): заполненная таблица 1

4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблица заполнена правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 10

| № п/п | Вопросы к экзамену |
|-------|--|
| 1 | Санитарно-гигиеническое благополучие населения |
| 2 | Среда обитания человека |
| 3 | Вредное воздействие на человека |
| 4 | Благоприятные условия жизнедеятельности человека |
| 5 | Санитарно-эпидемиологическая обстановка |
| 6 | Гигиенический норматив |
| 7 | Социально-гигиенический мониторинг |
| 8 | Федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор. |
| 9 | Санитарно-эпидемиологическое заключение |
| 10 | Способы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения |
| 11 | Полномочия субъектов Российской Федерации в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения |
| 12 | Санитарно-эпидемиологические требования к планировке и застройке городских поселений |
| 13 | Санитарно-эпидемиологические требования к планировке и застройке сельских поселений |
| 14 | Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование |
| 15 | Государственная регистрация веществ и продукции |
| 16 | Государственная экологическая экспертиза |
| 17 | Экологическая экспертиза |
| 18 | Принципы экологической экспертизы |
| 19 | Виды экологической экспертизы |
| 20 | Объекты государственной экологической экспертизы федерального уровня |
| 21 | Порядок проведения государственной экологической экспертизы |
| 22 | Результат проведения государственной экологической экспертизы |
| 23 | Экспертная комиссия государственной экологической экспертизы |
| 24 | Эксперт государственной экологической экспертизы |
| 25 | Руководитель экспертной комиссии государственной экологической экспертизы |
| 26 | Заключение государственной экологической экспертизы |
| 27 | Общественная экологическая экспертиза |
| 28 | Условия проведения общественной экологической экспертизы |
| 29 | Заключение общественной экологической экспертизы. |
| 30 | Финансовое обеспечение государственной экологической экспертизы |
| 31 | Виды нарушений законодательства Российской Федерации об экологической экспертизе |
| 32 | Класс энергетической эффективности здания |
| 33 | Структура экологических требований к объектам недвижимости |
| 34 | Методы оценки соблюдения экологических требований к объектам недвижимости |
| 35 | Проектирование санитарно-защитных зон |
| 36 | Установление размеров санитарно-защитных зон |

| | |
|----|---|
| 37 | Режим территории санитарно-защитной зоны |
| 38 | Санитарная классификация промышленных объектов и производств тепловых электрических станций, складских зданий и сооружений и размеры ориентировочных санитарно-защитных зон для них |
| 39 | Санитарно-защитные зоны химических объектов и производств |
| 40 | Санитарно-защитные зоны металлургических, машиностроительных и металлообрабатывающих объектов и производств |
| 41 | Санитарно-защитные зоны при добыче руд и нерудных ископаемых |
| 42 | Санитарно-защитные зоны при обработке древесины. |
| 43 | Санитарно-защитные зоны на текстильных промышленных объектах и производствах легкой промышленности |
| 44 | Санитарно-защитные зоны при обработке животных продуктов |
| 45 | Санитарно-защитные зоны на промышленных объектах и производствах по обработке пищевых продуктов и вкусовых веществ |
| 46 | Санитарно-защитные зоны на предприятиях Микробиологической промышленности |
| 47 | Санитарно-защитные зоны при производстве электрической и тепловой энергии при сжигании минерального топлива |
| 48 | Санитарно-защитные зоны объектов и производств агропромышленного комплекса и малого предпринимательства |
| 49 | Санитарно-защитные зоны сооружений санитарно-технических, транспортной инфраструктуры, объектов коммунального назначения, спорта, торговли и оказания услуг |
| 50 | Санитарно-защитные зоны складов, причалов и мест перегрузки и хранения грузов, производства фумигации грузов и судов, газовой дезинфекции, дератизации и дезинсекции |
| 51 | Задачи социально-гигиенического мониторинга |
| 52 | Принцип устойчивого развития общества |
| 53 | Базовые категории и критерии экологических требований |
| 54 | Режим территории санитарно-защитной зоны |
| 55 | Учет физических факторов воздействия на население при установлении санитарно-защитных зон |
| 56 | Проектирование санитарно-защитных зон |
| 57 | Принципы экологической экспертизы |
| 58 | Полномочия субъектов Российской Федерации в области экологической экспертизы |
| 59 | Полномочия органов местного самоуправления городских округов и муниципальных районов в области экологической экспертизы |
| 60 | Объекты государственной экологической экспертизы регионального уровня |

7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки | |
|---------|---|-------------------------|---------------|
| 10 | Экзамен (по накопительному рейтингу) | «отлично» | 80-100 баллов |
| | | «хорошо» | 60-79 баллов |
| | | «удовлетворительно» | 40-59 баллов |
| | | «неудовлетворительно» | 0-39 баллов |

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

| № п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|----------|---------------------------|--|---|-------------|---|
| 1 | Луканин, А. В. | Инженерная экология: защита литосферы от твердых промышленных и бытовых отходов [Электронный ресурс] | учеб. пособие | 2019 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 2 | Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. | Промышленная экология [Электронный ресурс] | учеб. пособие | 2017 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |
| 3 | Ясовеев, М. Г. | Экология урбанизированных территорий [Электронный ресурс] | учеб. пособие | 2019 | ЭБС "ZNANIUM.COM" |

8.2. Дополнительная литература

| № п/ п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок) | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС |
|--------------|---------------------|--|---|-------------|---|
| 2 | Кривошеин, Д. А | Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс] | учеб. пособие | 2015 | ЭБС «IPRbooks» |
| 3 | Стурман В. И. | Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] | учеб. пособие | 2015 | ЭБС "Лань" |

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
- Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/> - Гарант
- Сайт министерства здравоохранения Российской Федерации— Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/>
- Сайт Федеральной службы по труду и занятости <https://www.rostrud.ru/>
- Сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека — Режим доступа: <http://www.rospotrebnadzor.ru/>
- WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. — Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . — Режим доступа : apps.webofknowledge.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. — Netherlands: Elsevier, 2004– . — Режим доступа: scopus.com. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Москва : НЭБ, 2000– . — Режим доступа: elibrary.ru. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. — Switzerland: SpringerNature, 1842– . — Режим доступа: link.springer.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. — Netherlands: Elsevier, 2018– . — Режим доступа: sciencedirect.com. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. — Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . — Режим доступа: cambridge.org. — Загл. с экрана. — Яз. англ.
- NEICON [Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. — Москва: НЭИКОН, 2002– . — Режим доступа: neicon.ru/resources/archive. — Загл. с экрана. — Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО | Реквизиты договора (дата, номер, срок действия) |
|-------|-----------------|--|
| 1 | Windows | Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно); |
| 2 | Office Standart | - Office Standart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно) |
| 3. | Консультант+ | - Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно) |

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|-------|---|---------------------------------|
|-------|---|---------------------------------|

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории) | Перечень основного оборудования |
|----------|--|---|
| 1 | Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации УЛК-807 | Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские, Транспарант-перетяжка, системный блок |
| 2 | Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации УЛК-810 | Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок |
| 3 | Помещение для самостоятельной работы студентов Г-401 | Стол учебный, стулья учебные, ПК с выходом в сеть Интернет |