

Министерство образования
Республики Беларусь
Учреждение образования «Полоцкий
государственный университет имени
Евфросинии Полоцкой»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор учреждения образования
«Полоцкий государственный университет
имени Евфросинии Полоцкой»
Ю.Я. Романовский



**ПРОГРАММА
ПРОФИЛЬНЫХ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЕВФРОСИНИИ ПОЛОЦКОЙ»
ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
В СОКРАЩЕННЫЙ СРОК ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
6-05-0612-01 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**

для абитуриентов, поступающих для получения высшего образования по образовательным программам высшего образования, интегрированным с образовательными программами среднего специального образования (Заочная форма с сокращенным сроком обучения, приём 2023 г.)

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Абитуриенты, поступающие для получения высшего образования в сокращенный срок по специальности 6-05-0612-01 «Программная инженерия», сдают два профильных испытания в форме письменного экзамена (компьютерного тестирования) по дисциплинам учебного плана специальности среднего специального образования «Основы алгоритмизации и программирования» и «Охрана труда. Охрана окружающей среды и энергосбережение».

Зачисление абитуриентов, поступающих для получения высшего образования в сокращенный срок, проводится по конкурсу на основе общей суммы баллов, подсчитанной по результатам сдачи двух профильных испытаний и среднего балла диплома о среднем специальном образовании. Сроки зачисления абитуриентов определяются Министерством образования.

Неудовлетворительными отметками по результатам вступительных испытаний, оцениваемым по десятибалльной шкале, являются отметки ниже 3 (трех) баллов (0 (ноль), 1 (один), 2 (два) балла, в том числе если данные отметки содержат дробную часть, полученную при определении среднего арифметического значения).

Абитуриенты, не явившиеся без уважительной причины (заболевание или другие независимые от абитуриента обстоятельства, не подтвержденные документально) на одно из вступительных испытаний в назначенное в расписании время или получившие на вступительном испытании отметку 0 (ноль), 1 (один), 2 (два) балла по десятибалльной шкале, к следующему вступительному испытанию, повторной сдаче вступительного испытания, участию в конкурсе на заочную форму получения высшего образования по данной специальности не допускаются.

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Программа разработана на основе типовой программы для абитуриентов, поступающих для получения общего высшего образования с сокращенный срок по учебной дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования» для специальностей 6-05-0611-01 «Информационные системы и технологии», 6-05-0611-03 «Искусственный интеллект», 6-05-0612-01 «Программная инженерия», 6-05-0612-02 «Информатика и технологии программирования», 6-05-0719-01 «Инженерно-педагогическая деятельность (информатика)» (регистрационный номер №ТД-094/исп-тип. от 07.03.2023)

Целью профильного вступительного испытания по основам алгоритмизации и программирования является проверка базовых знаний и навыков абитуриентов по основным понятиям и положениям в области создания программных средств, которые необходимы как основа для дальнейшего изучения указанных областей знаний, формирования навыков и развития компетенций, необходимых для качественного проектирования, разработки, верификации и сопровождения программных комплексов.

При подготовке материалов для вступительных испытаний по основам алгоритмизации и программирования основное внимание должно быть обра-

щено на проверку понимания абитуриентом алгоритмической природы программирования, понимания основных понятий и конструкций одного из алгоритмических языков программирования, а также умения реализовывать алгоритмы в виде компьютерных программ на языке программирования высокого уровня.

Вступительное испытание проводится в виде теста, состоящего из 13 вопросов. Для ответа на каждый вопрос предлагается 4 варианта ответов, только один из которых считается верным. Время на проведение вступительного испытания – 3 часа без перерыва. За время, отведённое на прохождение теста на компьютере, абитуриент должен ответить на все вопросы, убедиться в правильности (с точки зрения абитуриента) выбранных ответов и перенести их на бланк экзаменационного билета, пометив ответы в соответствии с выбранными ответами в тесте. И только после этого абитуриент может завершить прохождение теста.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Оценка знаний абитуриентов проводится по 10-балльной шкале в соответствии с количеством правильно выполненных заданий.

Количество правильно выполненных заданий	Оценка по десятибалльной системе
0	1
1-2	2
3	3
4-5	4
6	5
7-8	6
9-10	7
11	8
12	9
13	10

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ

Тема 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АЛГОРИТМАХ

Алгоритм и его свойства. Разновидности структур алгоритмов. Способы описания алгоритмов: словесное описание, графическое представление, запись на алгоритмическом языке.

Тема 2. РАЗНОВИДНОСТИ СТРУКТУР АЛГОРИТМОВ

Типы вычислительных процессов. Линейный, разветвляющийся и циклический вычислительные процессы. Классификация циклов. Параметрические циклы: с предусловием, с постусловием, со счётчиком. Итерационные циклы. Примеры вычислительных алгоритмов.

Тема 3. СТРУКТУРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Общие сведения о структурном программировании.

Представление структурированных схем. Восходящее и нисходящее проектирование. Преобразование неструктурированных программ в структурированные.

Тема 4. ГРАФИЧЕСКОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ АЛГОРИТМОВ

Способы графического представления алгоритмов. Стандартизация графического представления алгоритмов. Символы схем. Единая система программной документации ГОСТ 19.701-90.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

Тема 5. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРА

Системы счисления. Классификация систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.

Арифметические операции над положительными числами. Арифметика с алгебраическими числами. Двоичные коды и операции с двоичными кодами.

Представление данных в компьютерной технике. Представление чисел с фиксированной и с плавающей точкой.

Тема 6. ПРИНЦИП ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Принцип программного управления. Автоматическое выполнение команд программы. Процессы сборки, компиляции и исполнения программ.

РАЗДЕЛ 3. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ

Тема 7. СТАДИИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Разработка программного обеспечения как многошаговый процесс.

Этапы постановки и решения задачи на компьютере. Цели и задачи каждой стадии разработки программного обеспечения.

Тема 8. СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

История развития систем программирования. Классификация систем программирования. Назначение и состав системы программирования. Основные понятия языка. Классификация языков программирования.

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И СРЕДА РАЗРАБОТКИ

Тема 9. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Основные понятия языка. Лексемы языка: алфавит, константы, зарезервированные слова. Типы лексем. Идентификаторы, комментарии и операции. Выражения. Приоритет выполнения операций.

Основные операторы языка. Присваивание. Пустой оператор. Условный оператор, оператор выбора. Организация циклов. Простой и составной оператор. Основные возможности организации ввода/вывода.

Структура программного модуля. Обязательные и дополнительные компоненты программного модуля.

Стандартные функции и структура простейшей программы.

Тема 10. ТИПЫ ДАННЫХ

Понятие типизации. Понятие типа данных. Классификация типов данных. Базовые типы данных языка. Типизированные объекты (константы, переменные). Совместимость типов.

Тема 11. СЛОЖНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ

Массивы: определение, описание, размещение в памяти, использование.

Особенности работы с массивами.

Символьные переменные и строки. Особенности представления строк. Организация, размещение в памяти, процедуры и функции обработки строк и символов.

Множества: определение, размещение в памяти, операции, процедуры и функции над множествами.

Записи. Организация, размещение. Записи с вариантами.

Тема 12. ДИНАМИЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

Указатели. Динамические структуры данных: назначение, виды, организация. Стандартные процедуры резервирования и освобождения памяти. Динамические массивы.

Списковые структуры. Классификация списковых структур. Стеки, очереди, односвязные и двухсвязные линейные списки, кольца. Основные операции со стеком и с очередью.

Линейный упорядоченный список (словарь). Рекурсивная и итеративная (нерекурсивная) реализации основных операций со списком.

Тема 13. ПОДПРОГРАММЫ

Модульность в программировании. Понятие и структура подпрограммы. Описание процедур и функций. Виды параметров подпрограмм, локальные и глобальные переменные. Организация вызова подпрограмм, особенности их использования. Понятие рекурсии. Рекуррентные выражения.

Тема 14. БИБЛИОТЕКИ

Организация библиотек. Использование библиотек в программе.

Стандартные библиотечные модули и внешние модули пользователя.

Тема 15. РАБОТА С ФАЙЛАМИ

Виды файлов. Процедуры и функции, определенные над файлами различного вида. Нетипизированные файлы, их назначение и особенности использования. Процедуры и функции обработки типизированных файлов.

РАЗДЕЛ 5. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Тема 16. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Класс, объект, свойства. Синтаксис и особенности описания.

Основные принципы объектно-ориентированной парадигмы: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Тема 17. ОПИСАНИЕ КЛАССА

Описание класса. Присваивание объектов. Уровни инкапсуляции. Реализация методов. Создание и удаление объекта. Вызов родительских методов. Обращение к полям и методам внутри объекта. Дружественность.

Тема 18. МЕТОДЫ КЛАССА. ИНИЦИАЛИЗАЦИЯ И РАЗРУШЕНИЕ

Типы методов класса: статические, виртуальные, динамические, абстрактные, перегружаемые. Инициализация и разрушение объекта. Конструкторы и деструкторы.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Окулов С.М. Программирование в алгоритмах. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004.
2. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007.
3. ГОСТ 19.701-90 – Единая система программной документации – Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения.
4. IEEE Standard for Binary Floating-Point Arithmetic. Copyright 1985 by The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc 345 East 47th Street, New York, NY 10017, USA
5. Поснов, Н.Н., Арифметика вычислительных машин в упражнениях и задачах: системы счисления, коды. – Минск, 1984. – 223 с.
6. Гашков, С.Б. Системы счисления и их применение. – М.: МЦНМО, 2004. – 52 с.: ил. – (Серия: Библиотека «Математическое просвещение»).
7. Нарышкин, А. К. Цифровые устройства и микропроцессоры: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 320 с.
8. Новиков, Ю. В. Введение в цифровую схемотехнику – М.: Интернет – Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 373 с.
9. Новиков, Ф. А. Дискретная математика для программистов. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 364 с: ил.
10. Шевелев, Ю. П. Дискретная математика. Ч. 1: Теория множеств. Булева алгебра: Учебное пособие. – Томск: гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2003. – 118 с.

11. Вальвачев, А. Н. Программирование на языке Delphi. Учебное пособие / А. Н. Вальвачев, К. А. Сурков, Д. А. Сурков, Ю. М. Четырько. – 2005.
12. Глухова, Л. А. Основы алгоритмизации и структурного проектирования программ: Учеб. пособие по курсам «Основы алгоритмизации и программирования» и «Технология разработки программного обеспечения» для студ. спец. 40 01 01 «Программное обеспечение информационных технологий» дневной формы обучения / Л. А. Глухова, В. В. Бахтизин. – Мн.: БГУИР, 2003.
13. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. – М.: ФОРУМ, 2008.
14. Златопольский, Д. М. Сборник задач по программированию / Д. М. Златопольский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007.
15. Фаронов, В. В. Турбо Паскаль 7.0. Учебный курс / В. В. Фаронов. – М.: Кнорус, 2011.
16. Фаронов, В. В. Турбо Паскаль 7.0. Практика программирования / В. В. Фаронов. – М.: Кнорус, 2009.
17. Фаронов, В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня / В. В. Фаронов. – СПб.: Питер, 2007.
18. Род, С. Delphi. Готовые алгоритмы / С. Род. – М.: ДМК-Пресс, 2001.
19. Колосов, С. В. Программирование в среде Delphi: учеб. пособие / С. В. Колосов. – Минск: БГУИР, 2005.
20. Кормен, Т., Лейзерсон, Ч., Ривест, Р. Алгоритмы: построение и анализ. – 960 с. – ISBN 5-900916-37-5
21. Таненбаум, Э., Остин, Т. Архитектура компьютера. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 816 с.: ил.
22. Уоррен Генри С. Алгоритмические трюки для программистов, 2-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2014. – 512 с.: ил.
23. This is CS50. Introduction to Computer Science I. Harvard College. URL: <http://cs50.tv/2015/fall/>
24. Университет ИТМО. Викиконспект: Дискретная математика, алгоритмы и структуры данных. URL: http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Дискретная_математика,_алгоритмы_и_структуры_данных
25. Embarcadero Technologies. Delphi® - Community. URL: <https://www.embarcadero.com/ru/products/delphi>
26. Delphi Coding Style Guide. URL: <https://nrgb3nder.gitbooks.io/delphi-coding-style-guide/content/>

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ ИСПЫТАНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОХРАНА ТРУДА. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Программа разработана на основе типовой программы для абитуриентов, поступающих на сокращенный срок обучения по специальностям: 6-05-0611-01 «Информационные системы и технологии»; 6-05-0611-02 «Информационная безопасность»; 6-05-0611-03 «Искусственный интеллект»; 6-05-0611-04 «Электронная экономика»; 6-05-0611-05 «Компьютерная инженерия»; 6-05-0612-01 «Программная инженерия»; 6-05-0612-02 «Информатика и технологии программирования»; 6-05-0612-03 «Системы управления информацией»; 6-05-0713-01 «Микро- и нанoeлектроника»; 6-05-0713-02 «Электронные системы и технологии»; 6-05-0713-03 «Радиосистемы и радиотехнологии»; 6-05-0714-06 «Оборудование и технологии вакуумной, компрессорной и низкотемпературной техники»; 6-05-0717-01 «Нанотехнологии и наноматериалы»; 6-05-0719-01 «Инженерно-педагогическая деятельность (предметная область: информатика)»; 7-07-0713-01 «Информационные и управляющие системы физических установок. (регистрационный номер №ТД-069/исп-тип. от 07.03.2023)

Целью вступительного испытания является проверка знаний основных понятий, положений в области охраны труда, охраны окружающей среды и энергосбережения, полученных абитуриентами при освоении содержания образовательных программ среднего специального образования.

При подготовке материалов для вступительных испытаний по дисциплине «Охрана труда. Охрана окружающей среды и энергосбережение» основное внимание должно быть обращено на такие требования, как защита от опасных и вредных факторов при работе с компьютерами, безопасности при работе с радиоэлектронным оборудованием (РЭО) и пожарной безопасности.

Вступительное испытание проводится в виде теста, состоящего из 10 вопросов. Для ответа на каждый вопрос предлагается 4 варианта ответов, только один из которых считается верным. Время на проведение вступительного испытания – 2 часа без перерыва. За время, отведённое на прохождение теста на компьютере, абитуриент должен ответить на все вопросы, убедиться в правильности (с точки зрения абитуриента) выбранных ответов и перенести их на бланк экзаменационного билета, пометив ответы в соответствии с выбранными ответами в тесте. И только после этого абитуриент может завершить прохождение теста.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Оценка знаний абитуриентов проводится по 10-балльной шкале в соответствии с количеством правильно выполненных заданий.

Количество правильно выполненных заданий	Оценка по десятибалльной системе
0-1	1
2	2
3	3

4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. ОХРАНА ТРУДА

Введение

Цель и основные задачи учебной дисциплины «Охрана труда».

Тема 1. ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. Основные термины и понятия

Определение и содержание охраны труда. Вредный и опасный производственные факторы, и их классификация по природе действия. Безопасные условия труда.

1.2. Производственный травматизм и профессиональные заболевания

Виды, классификация средств коллективной защиты и средств индивидуальной защиты (СИЗ). Виды травм и профессиональных заболеваний.

1.3. Профессиональные риски

Понятие опасности. Виды опасности. Идентификация опасности. Профессиональный риск, приемлемый риск, неприемлемый риск. Оценка и управление рисками.

1.4. Эргономические основы охраны труда

Сущность эргономики. Характеристика деятельности человека в зависимости от выполняемых им функций. Определение работоспособности, утомления и переутомления. Снижение монотонности труда. Динамика работоспособности в процессе труда: в течение рабочей смены, в течение суток и по дням недели. Режим труда и отдыха. Эргономические требования к устройству рабочих мест.

Тема 2. ПРАВОВЫЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ТРУДА

2.1. Законодательство об охране труда в Республике Беларусь

Цель, принципы и направления государственной политики в области охраны труда.

Законодательные акты, регулирующие правоотношения в области охраны труда. Нормативные правовые акты (НПА) по охране труда.

2.2. Контроль (надзор) за соблюдением законодательства об охране труда

Система надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда. Ответственность за несоблюдение законодательства об охране

труда:

дисциплинарная, административная, уголовная, материальная.

2.3. Основы управления охраной труда

Организация работы по охране труда на предприятии. Система управления охраной труда предприятия.

Обязанности и права работодателя и работающих по охране труда.

Аттестация рабочих мест по условиям труда.

Обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда. Виды инструктажей и их характеристика.

2.4. Расследование и учет несчастных случаев на производстве

Несчастный случай на производстве.

Обязанности работающих при возникновении несчастных случаев на производстве. Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве.

Тема 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ

3.1. Санитарно-эпидемиологические требования, а также требования гигиенических нормативов на предприятии

Санитарно-эпидемиологические требования, а также требования гигиенических нормативов к устройству зданий и помещений. Санитарно-бытовые помещения и их оборудование.

3.2. Оздоровление воздушной среды и нормализация параметров микроклимата

Виды вредных веществ и их воздействие на человека. Классификация вредных веществ по характеру и степени воздействия на организм человека. Мероприятия по защите от воздействия вредных веществ.

Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны: предельно допустимые концентрации, предельно допустимые уровни содержания вредных веществ.

Микроклимат производственных помещений. Параметры микроклимата и их влияние на работающих. Нормирование параметров микроклимата.

3.3. Освещение производственных помещений

Производственное освещение. Виды освещения. Требования к производственному освещению. Количественные и качественные показатели производственного освещения. Влияние освещенности рабочего места на безопасность и производительность труда.

Нормирование производственного освещения. Основные требования к эксплуатации осветительных установок.

3.4. Шум и вибрации на производстве

Виды шума по происхождению. Воздействие производственного шума на организм человека. Нормирование шума. Методы снижения шума. Вредное воздействие инфра- и ультразвука на человека. Нормирование и защита от инфра- и ультразвука.

Источники вибрации. Воздействие на человека общей и локальной вибрации.

Нормирование вибрации. Средства защиты от вибрации.

3.5. Воздействие вредных излучений на производстве

Виды производственных излучений (электромагнитные, электростатические, ультрафиолетовые и инфракрасные) и их характеристика. Воздействие излучений на человека и способы защиты от них.

Источники ионизирующих излучений. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека. Основные пределы доз облучения. Принципы по обеспечению радиационной безопасности.

Тема 4. ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

4.1. Основы электробезопасности

Электробезопасность. Причины поражения человека электрическим током. Виды воздействия электрического тока на организм человека: биологическое, электролитическое, термическое. Факторы, влияющие на исход поражения человека электрическим током.

4.2. Обеспечение безопасности технологических процессов и производственного оборудования

Общие требования безопасности к технологическим процессам и производственному оборудованию.

Оградительные, блокировочные, предохранительные, тормозные и сигнализирующие устройства: характеристика и принцип действия.

4.3. Основы безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением
Виды сосудов, работающих под давлением. Причины аварий и взрывов при эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Правила безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

4.4. Требования по охране труда при погрузке, разгрузке и перемещении грузов. Требования по охране труда при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

Виды грузоподъемных машин и механизмов. Факторы повышенной опасности грузоподъемных машин. Обеспечение безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов. Приемы пользования СИЗ.

4.5. Обеспечение безопасных условий труда при эксплуатации персональных электронных вычислительных машин (ПЭВМ)

Организация безопасной эксплуатации ПЭВМ. Санитарно-гигиенические требования и требования безопасности, предъявляемые к ПЭВМ. Требования к помещениям для эксплуатации ЭВМ.

4.6. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях

Правила оказания первой помощи потерпевшим при несчастных случаях на производстве. Способы оказания первой помощи потерпевшим при несчастных случаях (ушибы, порезы, переломы костей, ожоги, отравления и др.).

Тема 5. ОСНОВЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

5.1. Основы пожаро-и взрывобезопасности

Физико-химический процесс горения. Условия горения. Виды горения. Характеристика путей возникновения горения горючей системы: вспышки, возгорания, воспламенения, самовозгорания, самовоспламенения. Классификация горючих веществ с точки зрения пожароопасности.

Основные причины и опасные факторы пожара на производстве. Вторичные проявления опасных факторов пожара. Взрывы на производстве: источники энергии при взрыве (химические, физические), основные причины взрыва. Основы профилактики пожаров Категорирование помещений по взрыво- и пожароопасности. Огнестойкость строительных конструкций, зданий и сооружений. Классификация зданий по степени огнестойкости.

Меры противопожарной защиты. Требования к эвакуационным путям, эвакуационным выходам.

5.2. Тушение загораний и пожаров

Методы прекращения горения: физические, химические, механические. Характеристика основных огнетушащих веществ: вода, водяной пар, пена, порошковые составы, негорючие газы, водные растворы солей, галогеноуглеводороды. Первичные средства пожаротушения. Средства оповещения о возникновении пожара. Назначение, виды пожарных извещателей.

5.4 Организация пожарной охраны на предприятии

Ответственность работающих в организации за пожаробезопасность объекта. Противопожарный режим в организации. Порядок организации и проведения противопожарного инструктажа.

РАЗДЕЛ 2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Цели и задачи учебной дисциплины. Основное содержание учебной дисциплины и ее межпредметные связи.

Тема 1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Понятие среды обитания. Классификация факторов среды обитания: абиотические, биотические и антропогенные факторы. Воздействие факторов среды обитания на организм человека.

Структура биосферы. Роль живых организмов в биосфере. Свойства живого вещества. Круговорот веществ и превращение энергии. Природная среда и ее составляющие. Основные принципы охраны окружающей среды. Государственная политика и управление в области охраны окружающей среды и энергосбережения. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь.

Тема 2. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Природные ресурсы и их классификация по характеру использования человеком. Природопользование, его виды. Атмосфера, ее состав. Земельные ресурсы, их состояние и использование. Классификация почв и их характеристика. Загрязнение почв. Эрозия почв (водная и ветровая). Водные ресурсы, их состояние и использование. Растительные и животные ресурсы, их состояние и использование. Сохранение биологического разнообразия. Полезные ископаемые Республики Беларусь, их характеристика, состояние и перспективы использования.

Тема 3. АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Классификация видов загрязнения по характеру действия, по масштабам. Источники загрязнения. Глобальные последствия загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы как результат антропогенной нагрузки на окружающую среду («парниковый эффект», истощение озонового слоя, загрязнение Мирового океана, проблема пресной воды, опустынивание, обезлесение и др.) и их региональные и локальные последствия для окружающей среды. Пути их минимизации.

Специфика экологических проблем Республики Беларусь. Последствия аварии на Чернобыльской АЭС для Республики Беларусь.

Тема 4. ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Пути экологизации производства и снижения энергозатрат. Малоотходная и безотходная технологии. Энергообеспечение и энергоснабжение в быту. Бытовые отходы и проблемы их утилизации. Охрана атмосферного воздуха и нормирование его качества. Нормирование выбросов вредных веществ в атмосферу. Промышленная и санитарная обработка газозагрязненного воздуха. Рациональное водопользование и защита водных ресурсов от загрязнения и истощения. Нормирование качества воды. Методы обработки сточных вод, применяемое оборудование. Защита растительного и животного мира. Мероприятия по защите флоры и фауны. Государственная система особо охраняемых природных территорий. Твердые отходы и защита почв от загрязнения ими. Характеристика и классификация промышленных отходов. Требования к складированию и захоронению промышленных отходов. Методы снижения образования отходов. Пропаганда знаний в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; формирование экологической культуры.

Тема 5. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ. ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СТРАНЫ

Законодательство Республики Беларусь об энергосбережении.

Первичные и вторичные энергоресурсы, их классификация. Топливоэнергетический комплекс Республики Беларусь. Обеспеченность собственными топливно-энергетическими ресурсами.

Комплексное использование природных и энергетических ресурсов. Развитие альтернативной энергетики в Республике Беларусь.

Преобразование и использование солнечной энергии (гелиоэнергетика) и энергии ветра (ветроэнергетика).

Гидроэнергетика. Основные принципы использования энергии воды. Малые и большие гидроэлектростанции, экологические последствия их строительства и эксплуатации.

Биоэнергетика. Первичная и вторичная биомассы. Способы переработки биомассы (термохимические, биохимические и др.). Потенциал использования биологических энергоресурсов (древесина, торф, бурый уголь, бытовые, промышленные, агропромышленные отходы, активный ил, лигнин и др.).

Атомная, геотермальная и другие виды энергии: состояние и перспективы для проведения энергосберегающей политики в Республике Беларусь.

Приборы учета и контроля энергоресурсов: счетчики, расходомеры и другие индивидуальные приборы учета расхода газа, воды, тепло- и электроэнергии. Применение эффективной теплоизоляции оборудования, стен и кровли зданий, экономичных источников света и систем вентиляции и т. п.

Энергосбережение на производстве, транспорте, в учреждениях, быту.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Андруш, В.Г. Охрана труда: учебник 2-е изд., испр. и доп./ В.Г. Андруш и др. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2021. – 334 с.
2. Щур, А.В. Безопасность жизнедеятельности человека : учебное пособие/А.В. Щур, В.А. Шаршунов, Д.А. Липская, П.С. Орловский : под общ. ред. чл.-корр. НАН Беларуси, д.т.н, проф. В.А. Шаршунова. - Могилев : БРУ, 2021. – 412 с.
3. Головатый, С.Е. Охрана окружающей среды и энергосбережение : учебное пособие / С.Е. Головатый, В.А. Пашинский. – Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2021. – 304 с.

Дополнительная

1. Пивоварчик, А.А. Охрана труда: учебно-методическое пособие/А.А. Пивоварчик. – Гродно: ГрГУ, 2021. – 431 с.
2. Ларионов, Н.М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышенков. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 441 с.
3. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. / Нац. Комис. по устойчивому развитию Респ. Беларусь. – Минск, 2017. – 148 с.

Нормативные правовые акты

1. Трудовой кодекс Республики Беларусь.
2. Закон Республики Беларусь от 23 июня 2008 г. № 356-З «Об охране труда».
3. Закон Республики Беларусь от 15 июня 1993 г. № 2403-ХІІ «О пожарной безопасности».
4. Закон Республики Беларусь от 8 января 2015 г. № 239-З «Об энергосбережении».

Председатель предметной
экзаменационной комиссии

Ю.Н. Кравченко