САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ЦЕНТР ПОДГОТОВКИ СПАСАТЕЛЕЙ»

Рассмотрена и принята на

заседании педагогического совета

Протокол № 01 от 29.08.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор Санкт-Петербургского
Пожарно-спасательного колледжа

_____ С.В. Шарапов
Приказ № 179-о от 01.09.2022 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2BF93C26F57CE98FE85B3411EA369A01
Владелец: Шарапов Сергей Владимирович
Действителен: с 15.11.2023 до 07.02.2025

Химические основы экологии для поступающих на специальность Рациональное использование природохозяйственных комплексов

Санкт-Петербург
20 22

Организация-разработчик программы модуля: Санкт-Петербургское Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пожарно-спасательный колледж «Санкт-Петербургский центр подготовки спасателей»

Составитель(и) образовательной программы модуля: Павлова Кристина Игоревна, преподаватель первой категории «Санкт-Петербургского Пожарно-спасательного колледжа»

Содержание

1. Пояснительная записка....4
2. Характеристика профессиональной деятельности....5
3. Планируемые результаты освоения программы....5
4. Календарный учебный график....6
5. Тематический план....7
6. Требования к условиям реализации программы....8
7. Контроль и оценка результатов освоения программы....8

1. Пояснительная записка

1.1. Рабочая программа Химические основы экологии для поступающих на специальность 20.02.01 РИПК (далее-программа).

1.2. Актуальность, практическая значимость программы:

Учебная программа ориентирована на формирование у обучающихся целостное представление о специальности Техник-Эколог, развивает интерес к экологическим дисциплинам, также раскрывает информацию об особенностях профессии, осваиваемой в рамках специальности 20.02.01 «Рациональное использование природохозяйственных комплексов»

1.3. Программа разработана в соответствии с:

- ФЗ 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. N 1441 "Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг";
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. N 499 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г., регистрационный N 29444), с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. N 1244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 января 2014 г., регистрационный N 31014).

1.4. Цель программы:

Целью программы является формирование у слушателей устойчивого положительного отношения к профессии эколог, мотивация к получению профессиональных знаний и формированию компетенций, необходимых для изучения основных экологических законов и концепций, а также развитие и закрепление интереса к выбранной профессии.

Основными задачами программы является:

-Ознакомление с основными понятиями, проблемами, методами и разделами наук «Химия» и «Экология», с разными аспектами профессиональной деятельности;

-Анализ влияния экологических факторов на живые организмы;

-Анализ человека, как антропогенного фактора.

1.5. Объем программы:

Общая трудоемкость программы составляет 2 зачетных единицы, 48 часов:

– 48 часов аудиторной работы (42 часов лекций и аудиторная контрольная работа 6 часов),

1.6. Срок реализации программы:

Программа реализуется 2 раза в неделю по 2 часа, в течении 12 недель.

1.7. Форма обучения: очная

Основной вид занятий: Лекции.

На лекционных занятиях дается основной систематизированный материал, который вводит учащегося в существо экологических проблем и роль специалиста-эколога в их решении.

Промежуточный контроль проводиться в форме письменных контрольных работ по пройденным разделам.

Для допуска к зачету студент должен отчитаться выполненными контрольными работами, рефератом и другими практическими занятиями. Итоговый контроль осуществляется путем сдачи зачета.

1.8. Форма реализации программы:

Организация образовательной деятельности проводится с использованием инновационных образовательных технологий, таких как:

- практико-ориентированные методы обучения;
- информационно-развивающие методы обучения;
- имитационных технологии;
- проблемно-поисковые методы обучения;
- модульные технологии.

1.9. Категория обучающихся: учащиеся 9-11 классов ОУ.

1.10. Выдаваемый документ о квалификации: Документы об обучении

2. Характеристика профессиональной деятельности

-Область профессиональной деятельности: выполнение
работ, связанных с технологическими аспектами охраны окружающей среды и обеспечением экологической безопасности, в экологических службах, службах системы мониторинга окружающей среды, службах очистных сооружений и водоподготовки, химико-аналитических лабораториях, в научно-исследовательских и производственных организациях.

-Объектами профессиональной деятельности являются:
природная и техногенная окружающая среда;
технологии и технологические процессы предупреждения и устранения
процесс управления и организации труда на уровне первичного коллектива и структур среднего звена;
первичные трудовые коллективы;
средства труда, используемые для уменьшения выбросов в

окружающую среду и для проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды;
очистные установки и сооружения;
системы водоподготовки для различных технологических процессов;
нормативно-организационная документация в области рационального природопользования, по экологической безопасности, проведения мероприятий по защите окружающей среды от вредных воздействий, проведения мониторинга и анализа объектов окружающей среды;
средства, методы и способы наблюдений и контроля за загрязнением окружающей среды и рациональным природопользованием.

3. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы обучающийся должен:
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в загрязнений окружающей среды; профессиональной деятельности.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

4. Календарный учебный график

Наименование раздела /темы занятия	Распределение учебной нагрузки по периодам обучения*												Форма аттестации
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
[Наименование раздела /темы занятия]													
Вводный урок	2												
Раздел 1 Многообразие	2	4	4	4	4								Контр

веществ													ольная работа
Тема1.Строение атомов. Периодический Закон Д.И. Менделеева	2	4	2										
Тема2.Многообразие химических реакций			2	4	4								
Раздел 2 Взаимосвязь человека и природы						4	4	4	4	4	2		Контр ольная работа
Тема 1. Предмет экология						4	4						
Тема 2. Воздействие человека на окружающую среду								4	4	4	2		
Итоговая аттестация												2	Зачет

[*количество столбцов определятся в соответствии с п.1.5. программы; конкретный период обучения в таблице обозначается символом «Х»]

5. Тематический план

№ п/п	Наименование раздела /темы занятия	Всего (академический час)	Количество часов, отведенных, на аттестацию*	Аудиторная учебная нагрузка		Форма аттестации (контроля)
				Теоретическое обучение	Практические занятия	
1.	Вводный урок (2/2)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
2	Раздел 1 Многообразие веществ	**20**	**2**	**18**	**-**	**Контрольная работа**
3	Тема1.Строение атомов. Периодический Закон Д.И. Менделеева	**8**	**2**	**8**	**-**	**Контрольная работа**
4	Атомы химических веществ (2/4)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
5	Металлы, положение в Периодической системе химических элементов, строение атомов (2/6)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
6	Неметаллы, положение в Периодической системе химических элементов, строение атомов (2/8)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
7	Галогены, общая характеристика (2/10)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
8	Тема2.Многообразие химических реакций	**10**	**-**	**10**	**-**	**-**
9	ОВР (4/14)	**4**	**-**	**4**	**-**	**-**
10	Экзотермические/эндотермические химические реакции (2/16)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
11	Обратимые/необратимые химические реакции (2/18)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
12	Реакции Ионного обмена и условия их протекания (2/20)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
13	Промежуточный контроль (2/22)	**2**	**2**	**-**	**-**	**Контрольная работа**
14	Раздел 2 Взаимосвязь человека и природы	**26**	**2**	**24**	**-**	**Контрольная работа**

15	Тема 1. Предмет экология	**8**	**-**	**8**	**-**	**-**
16	Предмет и задачи экологии (2/24)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
17	Задачи промышленной экологии (2/26)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
18	Концепция устойчивого развития (2/28)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
19	Экологические факторы и их действие (2/30)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
20	Тема 2. Воздействие человека на окружающую среду	**14**	**-**	**14**	**-**	**-**
21	Классификация загрязнений атмосферного воздуха. Основные примеси воздуха (2/32)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
22	Основные загрязнители атмосферного воздуха (2/34)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
23	Основные группы промышленных сточных вод, их характеристика (2/36)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
24	Источники образования промышленных отходов (2/38)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
25	Источники образования, их виды физико-химические характеристики (2/40)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
26	Этапы образования почв (2/42)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
27	Экологический контроль (2/44)	**2**	**-**	**2**	**-**	**-**
28	Промежуточный контроль (2/46)	**2**	**2**	**-**	**-**	**Контрольная работа**
29	Итоговая аттестация (2/48)	**2**	**2**	**-**	**-**	**Зачет**
30	Объем программы	**48**	**6**	**42**	**-**	**Зачет**

6. Требования к условиям реализации программы

6.1. Материально-техническое обеспечение программы

Реализация образовательной программы требует наличия:

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: столы, стулья, доска в том числе технические средства обучения: компьютер, телевидеоаппаратура

6.2. Информационно-коммуникационные ресурсы

Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

- Луканин А.В. Процессы и аппараты биотехнологической очистки сточных вод : Учебное пособие — М.: ИНФРА-М, 2017. — 242 с.
- Ф.Ф. Брюхань М.В. Графкина, Е.Е. Сдобнякова. Промышленная экология: Учебник - М.:ИНФРА-М, 2016.
- Системы защиты среды обитания. Схемы, сооружения и аппараты для очистки газовых выбросов и сточных вод: Учебное пособие — М.:ИНФРА-М, 2016.
- Клюшенкова М.И. Защита окружающей среды от промышленных газовых выбросов: Учебное пособие – М.:ИНФА,2021 142с.
- Научно-практический журнал «Экология производства»: Электронный ресурс /https://www.ecoindustry.ru/

Дополнительная литература:

-Информационно - технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС-36-2017 Москва, Бюро НДТ.,2017.-238 с.

Электронные издания (электронные ресурсы):

-Консультант Плюс [http://www.consultant.ru/]

6.3. Кадровое обеспечение программы

Реализация программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

7. Контроль и оценка результатов освоения программы

В соответствии с учебным планом образовательной программы предусматриваются: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация и итоговая аттестации.

7.1. Текущий контроль успеваемости осуществляется педагогическими работниками на протяжении всего курса обучения в процессе проведения всех видов занятий, предусмотренных программой.

7.2. Промежуточная аттестация проводится в форме: Контрольных работ

7.2.1. Типовые задания промежуточной аттестации

Задания промежуточной аттестации:

1. К числу главных экологических проблем современности относятся:

1. возникновение новых видов домашних животных и растений
2. выветривание горных пород и рост сейсмичности
3. изменение темпов круговорота отдельных элементов
4. истончение озонового слоя и изменение климата
5. включение в рацион человека ГМП

2. К глобальным изменениям в биосфере, связанным с гибелью многих организмов вследствие появления у них ряда отрицательных мутаций, может привести:

1. парниковый эффект
2. кислотные осадки

3. расширение озоновых дыр

4. увеличение концентрации в атмосфере токсичных веществ

5. циклические процессы на Солнце

3. Целью «Монреальского протокола» является:

1. прекращение производства фреонсодержащих веществ к 1996 году в странах с развитой экономикой и к 2010 году во всем мире

2. сохранение биологического разнообразия и рациональное использование его компонентов

3. введение и соблюдение во всем мире единых экологических стандартов

4. ограничение роста мегаполисов мира

5. развитие образования для устойчивого развития.

4. Федеральный закон РФ «О ратификации Киотского протокола

к Рамочной конвенции ООН об изменении климата»:

1. был принят Госдумой РФ в 2004 году, но ратифицирован в 2010 году

2. был принят Госдумой РФ в 2000 году;

3. был принят Госдумой РФ в 2004 году и вступил в силу в 2005 году

4. был принят Госдумой РФ в 2003 году и вступил в силу в 2004 году

5. был подписан Правительством РФ в 2006 году

5. Главным парниковым газом является:

1. водяной пар

2. углекислый газ

3. метан

4. окислы азота

5. бенз(а)пирен

6. Перфторуглероды (ПФУ) — парниковые газы, которые подлежат мониторингу согласно

Киотскому протоколу и образуются в результате:

1. производства фторсодержащей зубной пасты

2. сжигания мусора на свалках

3. плавки алюминия при «анодных эффектах»

4. работы ТЭЦ на угле и мазуте

5. эксплуатации АЭС

6. производства минеральных удобрений

7. Какие регионы и природные зоны Земли

в большей степени страдают от последствий изменения климата ?

1. Арктика и Антарктика

2. тропические леса Амазонии

3. широколиственные леса Европы

4. острова Океании

5. австралийские пустыни

8. Укажите, кому из диких хищников в наибольшей мере угрожает глобальное потепление, снижая шансы на выживание ?

1. амурский тигр

2. флоридская пантера

3. белый медведь

4. африканский леопард

5. бурый медведь.

Критерии оценки теста: Оценка уровня подготовки Балл (отметка) Результат 5 Отлично более 89% правильных ответов 4 Хорошо 70%-89% правильных ответов 3 Удовлетворительно 51%-69% правильных ответов 2 Неудовлетворительно менее 51% правильных ответов.

7.3. Итоговая аттестации обучающихся по программе проводится в форме: зачета

Результаты (освоенные профессиональные	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**

компетенции)		
Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- активность, инициативность в процессе освоения;	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- рациональность планирования и организации обучающимся собственной деятельности; - своевременность сдачи заданий, зачетов и - рациональность выбора решений в стандартных и нестандартных ситуациях (в реальных условиях или при их имитации) в области разработки технологических процессов, применения методов, схем, видов оборудования; - оценка эффективности и качества выполнения;	*Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы*
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- результативность отбора и использования информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- результативность информационного поиска, использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач, использование различных источники, включая электронные;	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- четкое выполнение обязанностей при выполнении задания; - соблюдение норм профессиональной этики; - конструктивность общения в ходе обучения и прохождения практики, способность при необходимости избегать конфликтов и умении разрешать их, психологическая устойчивость в условиях имитации производственных ситуаций;	*Наблюдение и экспертная оценка выполнения заданий на учебных занятиях.*
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- рациональность организации работы подчиненных, результативность выполнения заданий;	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- результативность самостоятельной работы в процессе при изучении самоанализ и коррекция результатов собственной работы	