

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
 ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА»**

УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор, проректор по учебной
 работе

_____ А.Е. Рудин
 «30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б 1.В.ДВ.11.02	Промышленная экология предприятий бытового обслуживания
<i>(Индекс дисциплины)</i>	<i>(Наименование дисциплины)</i>
Кафедра: 54	Химических технологий
<i>Код</i>	<i>Наименование кафедры</i>
Направление подготовки:	18.03.01 Химическая технология
Профиль подготовки:	Химическая, био- и нанотехнологии волокнистых материалов
Уровень образования:	Бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	108	108	
	Аудиторные занятия	68	51	
	Лекции	17	17	
	Лабораторные занятия	17	17	
	Практические занятия	34	17	
	Самостоятельная работа	40	57	
	Промежуточная аттестация			
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен			
	Зачет	7	9	
	Контрольная работа			
	Курсовой проект (работа)			
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		3	3	

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Очная							3					
Очно-заочная									3			
Заочная												

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки

и на основании учебных планов № 1/1/823

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
 Вариативная По выбору

1.1. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области защиты окружающей среды, позволяющие научиться использовать совершенствование техники и технологии для снижения антропогенной нагрузки.

1.3. Задачи дисциплины

- Привить навыки, необходимые для решения практических вопросов, обеспечивающих сохранение качества природной среды,
- Показать потенциальные источники повышенной экологической нагрузки на окружающую среду от предприятий бытового обслуживания,
- Показать экологическую опасность производства по отношению к биологическим объектам, пути создания и внедрения экологически безопасных технологий.
- Познакомить с основами природоохранительного законодательства, научить ориентироваться в специальной литературе при выборе природоохранительных мероприятий.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК- 6 ...	владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	<i>второй</i>
Планируемые результаты обучения Знать: строение различных химических соединений и механизмов их воздействия на человека и окружающую среду. Основные нормативные документы, регламентирующие работу предприятий бытового обслуживания, санитарно-эпидемиологические Требования к устройству, оборудованию и содержанию химчисток и прачечных. Уметь: Анализировать техническую документацию, выбирать технологии и оборудование в соответствии с экологическими требованиями по уходу за текстильными изделиями... Владеть: Навыками составления схем очистки производственных сбросов и выбросов химчисток и прачечных		
ПК - 18...	готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	<i>второй</i>
Планируемые результаты обучения Знать: Взаимосвязь между строением вещества и его влиянием на окружающий мир. Роль охраны окружающей среды и рационального природопользования для сохранения и развития жизни Уметь: Обосновывать воздействие на человека и окружающую среду различных по своему строению химических реагентов Владеть: Навыками определения качества природной среды для понимания влияния на нее отделочного производства		

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

Безопасность жизнедеятельности (ОПК-6)

Экология (ОПК-6)

Химия красителей (ПК-18)

Химическая технология текстильных материалов (ПК-18)

Химическая технология облагораживания текстильных изделий, кожи и меха (ПК-18)

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Литосфера и ее загрязнение...			
Тема 1. Экологические проблемы предприятий бытового обслуживания, связанные с химико-технологическим характером производства, экологическими требованиями по уходу за текстильными изделиями	4	4	
Тема 2. .Общее понятие о природной среде, влиянии деятельности человека на окружающую среду. Пути снижения негативных факторов от производственной деятельности за счет внедрения малоотходных, энергосберегающих технологий и утилизации отходов	6	6	
Тема 3. Организационно-правовые вопросы охраны природы. Рациональное природопользование. Основные нормативные документы, регламентирующие работу предприятий бытового обслуживания, санитарно – эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию химчисток и прачечных	4	4	
Тема 4. Классификация загрязнений. Нормативы по предельно допустимому содержанию вредных веществ в атмосфере и сточных водах. Красители, поверхностно-активные и текстильно-вспомогательные вещества, обладающие токсическим воздействием. Методы биотестирования	8	8	
Тема 5. Очистка выбрасываемого предприятиями воздуха от вредных газов. Вредные вещества, выделяющиеся предприятиями химчисток и прачечных: пары растворителей, красители, пятновыводные средства, пыль, крахмал, отбеливатели и т.д. Расчет выбросов.	8	8	
Текущий контроль 1 (тестирование)	2	2	
Учебный модуль 2. Охрана водного бассейна...			
Тема 6. Водный режим предприятий. Водоподготовка. Нормы расхода воды и требования к качеству технологической воды в зависимости от степени загрязненности белья и выбора технологического оборудования.	8	8	
Тема 7. Моющие, отделочные средства и текстильно-вспомогательные вещества, используемые в стирке и аква-чистке. Пути снижения нагрузки на окружающую среду	8	8	
Тема 8. Основные методы обезвреживания промстоков предприятий бытового обслуживания, включая цеха по крашению, облагораживанию, стирки и аква-чистки изделий. Механические, физико-химические, биохимические методы. Технология очистки сточных вод от поверхностно-активных веществ процессов стирки и аква-чистки.	8	8	
Текущий контроль 2 (тестирование)	2	2	
Учебный модуль 3 Методы снижения нагрузки на окружающую среду...			
Тема 9. Экологически безопасный способ химчистки с использованием сжиженного углекислого газа. Замкнутый цикл вторичного использования хлоруглеводородных растворителей, как концепция защиты окружающей среды...	14	14	
Тема 10. Снижение материальных и энергетических ресурсов при дезинфекции белья для снижения внутрибольничных инфекций. Особенности применяемого оборудования.	6	6	
Тема 11. Ресурсосберегающие технологии, позволяющие минимизировать расход воды, пара, электроэнергии за счет рециркуляции воды, утилизации тепла бойлеров, применения специальных теплообменников, сокращения продолжительности обработки, применения более эффективных средств.	4	4	

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Тема 12. Новейшее оборудование, позволяющее решать вопросы защиты окружающей среды. Экологические преимущества технологии аквачистки по сравнению с химической чисткой в растворителях	4	4	
Текущий контроль 3(тестирование)	2	2	
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет)	20	20	
ВСЕГО:	108	108	

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1,2	7	1	9	1		
3	7	1	9	1		
4	7	1	9	1		
5	7	1	9	1		
6	7	1	9	1		
7	7	1	9	1		
8	7	1	9	1		
9	7	4	9	4		
10	7	2	9	2		
11	7	1	9	1		
12	7	1	9	1		
ВСЕГО:		17	17	17		

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1-2	Экологические проблемы в условиях химчистки.. Снижение нагрузки на окружающую среду.	7	4	9	2		
3	Сущность, цели и задачи платежей в сфере использования природных ресурсов. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству прачечных.	7	4	9	2		
4-5	Поверхностно-активные вещества и комплексоны, обладающие токсическим воздействием. Аддитивное воздействие на водные объекты, гидробионты.	7	8	9	4		
7	Составление схем очистки сточных вод после стирки и аква-чистки.	7	8	9	4		
9,10	Экологически адаптированные способы химчистки с использованием замкнутых циклов и современных безопасных растворителей и пятновыводных средств..	7	6	9	3		

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
11, 12	Ресурсосберегающие технологии за счет применения более эффективных средств и современного оборудования.	7	4	9	2		
ВСЕГО:			34		17		

3.3. Лабораторные занятия

Номера изучаемых тем	Наименование лабораторных занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
3	Определение свойств воды	7	2	9	2		
5	Определение жесткости воды	7	2	9	2		
6	Определение типа поверхностно-активных веществ	7	2	9	2		
6	Устойчивость поверхностно-активных веществ к температуре и щелочам	7	2	9	2		
6	Проба на присутствие оптического отбеливателя на изделии	7	2	9	2		
6	Определение поверхностного натяжения. ПАВ	7	3	9	3		
8	Определение общей амилитической активности ферментов	7	2	9	2		
8	Определение БПК	7	2	9	2		
Всего			17		17		

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

– НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1,2,3	тестирование	7	3	9	3		

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение		
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	
Усвоение теоретического материала	7	10	9	19			
Подготовка к практическим и лабораторным занятиям	7	10	9	18			
Подготовка к зачетам	7	20	9	20			
ВСЕГО:			40		57		

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий

Наименование видов учебных занятий	Используемые инновационные формы	Объем занятий в инновационных формах (часы)		
		очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Лекции	Лекция диалог. Практикуются вопросы к аудитории по ходу лекции.	3	2	
Практические занятия	Разбор конкретных ситуаций. Выступление студентов с подготовленными рефератами	4	8	
Лабораторные занятия	Работа в лаборатории в режиме преподаватель – студент . Проведение лабораторного эксперимента под руководством преподавателя. Обсуждение полученных результатов	8	9	
ВСЕГО:		15	19	

7.2. Балльно-рейтинговая система оценивания успеваемости и достижений обучающихся

Перечень и параметры оценивания видов деятельности обучающегося

№ п/п	Вид деятельности обучающегося	Весовой коэффициент значимости, %	Критерии (условия) начисления баллов
1	Аудиторная активность: посещение лекций, лабораторных и практических занятий, прохождение промежуточного теста Подготовка и представление устных докладов	35	<ul style="list-style-type: none"> Посещение лекций и практических занятий 1 балл за каждый час (всего 51 час в семестре), максимум 51 балл 2 балла за каждый правильный ответ на вопрос теста текущего контроля (всего 5 вопросов в тесте, три теста в семестр), максимум 30 баллов 19 баллов за доклад на занятии (всего 1 доклад в семестре), максимум 19 баллов
2	Выполнение и защита лабораторных работ	30	<ul style="list-style-type: none"> Выполнение и оформление лабораторных работ в срок (5 баллов за работу, 8 работ), максимум 40 баллов Качество защиты (полнота ответов на вопросы, владение специальной терминологией, затраченное на ответы время) – максимум 60 баллов.
3	Сдача зачета	35	<ul style="list-style-type: none"> Ответ на теоретический вопрос (полнота, владение терминологией, затраченное время) – максимум 60 баллов; Ответ на вопрос по практическому заданию – до 40 баллов, максимум 40 баллов.
Итого (%):		100	

Перевод балльной шкалы в традиционную систему оценивания

Баллы	Оценка по нормативной шкале	
86 - 100	5 (отлично)	Зачтено
75 – 85	4 (хорошо)	
61 – 74		
51 - 60		
40 – 50	3 (удовлетворительно)	Не зачтено
17 – 39	2 (неудовлетворительно)	
1 – 16		
0		

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Гридэл Т.Е. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52062.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Буринская А.А. Экологические проблемы отделочного производства. Электронный ресурс: учебное пособие / Буринская А.А., Самохвалова Н.В. — СПб.: СПбГУПТД, 2020.— 163 с.— Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>, по паролю.
3. Буринская А.А. Экологические проблемы производств неорганических и органических веществ. Электронный ресурс: учебное пособие / Буринская А.А. — СПб.: СПбГУПТД, 2019.— 230 с.— Режим доступа: <http://publish.sutd.ru>, по паролю.

б) дополнительная учебная литература

1. Кричевский Г.Е.. Нано-, био-, химические технологии в производстве нового поколения волокон, текстиля и одежды. Издание первое. - М.: 2011. 528 с. (Фундаментальная библиотека СПГУПТД – 25 экз.).
2. Текстиль в технике и защите окружающей среды: монография /К.Е. Перепелкин и др. — СПГУТД, 2009— 340 с.<http://publish.sutd.ru>
3. Гвоздовский В.И. Промышленная экология. Часть 2. Технологические системы производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20506.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Буринская А. А. Экологические проблемы химической технологии: учеб. пособие /А.А. Буринская, С.А. Захаренков.- СПб.: ФГБОУВПО СПГУТД, 2012. - 176 с. <http://publish.sutd.ru>
5. Киселев А.М. Экотехнологии отделки текстильных материалов: монография /А.М. Киселев, В. А. Епишкина, Р. Н. Целмс, А. А. Буринская, СПб.: ФГБОУВО «СПбГУПТД», 2016. – 336 с.<http://publish.sutd.ru>
6. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Б. Кукина [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 162 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30833.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Викулина В.Б. Метрологическое обеспечение контроля качества воды [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Викулина В.Б., Викулин П.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16372.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Спицкий С. В. Эффективная аудиторная и самостоятельная работа обучающихся: методические указания / С. В. Спицкий. — СПб.: СПбГУПТД, 2015. – Режим доступа: http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2015811, по паролю
2. Караулова И. Б. Организация самостоятельной работы обучающихся / И. Б. Караулова, Г. И. Мелешкова, Г. А. Новоселов. – СПб.: СПГУТД, 2014. – 26 с. – Режим доступ http://publish.sutd.ru/tp_get_file.php?id=2014550, по паролю

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>).
2. Электронные библиотечные ресурсы СПГУПТД. (<http://publish.sutd.ru/>).
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru. (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>).

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Windows 10,
2. OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc

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

1. Лекционная аудитория, компьютер с проекционным оборудованием для проведения презентаций и представления студентами рефератов.
- 2... Основной объем лабораторных и практических занятий проходит в лаборатории кафедры ХТ и ДТ, оснащенной лабораторным оборудованием:
 - лабораторные столы,
 - лабораторная стеклянная и фарфоровая посуда .
 - электроплитки, термостаты, водяные бани, термометры, сушильные шкафы;
 - спектрофотокориметр;
 - спектрофотометр;
 - вытяжные шкафы;
 - красители и текстильно-вспомогательные вещества, химические реактивы.

8.6. Другие сведения и материалы

...Технологические схемы по очистке сточных вод и газовых выбросов. Рекламные проспекты по современным методам очистки.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают изучение теоретических разделов с привлечением наглядных пособий, презентаций, отражающих передовой отечественный и зарубежный опыт по сохранению качества окружающей природной среды.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимся предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none">- выполнение разделов рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;- составление конспекта лекций, предполагающее в краткой форме в логической последовательности изложение теоретических аспектов и примеров методов очистки сточных вод и газовых выбросов, основных понятий, определений, технологических схем
Практические занятия	<p>Практические занятия способствуют развитию умений и практических навыков владения подходами, методами и приемами анализа, условий экологически безопасного осуществления технологического процесса, повторного использования химикатов, воды, энергоресурсов. Разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями (дискуссия, поиск вариантов решения проблемных ситуаций), овладевают навыками анализа информации для принятия самостоятельных решений, готовят доклады по соответствующей тематике, готовят ответы по конкретным вопросам, тестам, просматривают рекомендуемую литературу.</p>
Лабораторные занятия	<p>Лабораторные занятия способствуют развитию практических навыков владения изучаемыми методами, оборудованием, технологиями и др., предполагают проведение учебного эксперимента (самостоятельно, либо под руководством преподавателя); наблюдение за процессом и др.</p> <p>На лабораторных работах обучающийся исследует качество технологической воды. В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен освоить методику исследования типа поверхностно-активных веществ, их устойчивость к повышенным температурам и щелочным средам. Сделать выводы о наличии оптически-отбеливающих веществ в моющих средствах, уметь определять поверхностное натяжение ПАВ и амилитическую активность ферментов.</p> <p>Следует предварительно изучить методические указания по выполнению лабораторных работ.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа направлена на расширение, углубление и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и других источников информации; при подготовке к защитам практических и лабораторных работ; к текущему контролю по дисциплине.</p> <p>При подготовке к зачету необходимо ознакомиться с перечнем вопросов, проработать конспекты лекций и отчеты о выполнении практических и лабораторных работ, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя. Самостоятельная работа выполняется индивидуально.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-6/ второй этап...	1. Называет новейшие достижения в области совершенствования техники и технологии прачечных химчисток, основных методов очистки и утилизации	Вопросы для устного собеседования	<i>Перечень вопросов для устного собеседования</i>

Код компетенции / этап освоения	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
	<p>для снижения нагрузки на окружающую среду</p> <p>2. Предлагает новые растворители, усилители химчистки, моющие средства, выбирает технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>3. Разрабатывает технологические схемы очистки точных вод в условиях прачечного производства и аквачистки, методы утилизации отходов на основе отечественного и зарубежного опыта</p>	<p>Практическое задание</p> <p>Практическое задание</p>	<p>(18 вопросов)</p> <p>Комплект заданий (3 штуки)</p> <p>Комплект заданий (3 штуки)</p>
ПК – 18/второй этап	<p>1. Объясняет влияние деятельности человека на окружающую среду, пути снижения негативных факторов от производственной деятельности за счет внедрения нетоксичных, биоразлагаемых реагентов и утилизации отходов.</p> <p>2. Оценивает особенности строения органических растворителей, усилителей химической чистки, поверхностно-активных веществ, возможность их токсического воздействия на окружающую среду.</p> <p>3. Устанавливает влияние состава сточных вод и выбросов в атмосферу в результате деятельности прачечных предприятий и химчисток на состояние качества природной среды</p>	<p>Тестовые вопросы</p> <p>Практическое задание</p> <p>Практическое задание</p>	<p>Перечень вопросов для тестирования (20 вопросов)</p> <p>Комплект заданий (3 штуки)</p> <p>Комплект заданий (3 штуки)</p>

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Баллы	Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций
		Устное собеседование
40 – 100	Зачтено	<i>Обучающийся своевременно выполнил, оформил и защитил лабораторные работы в соответствии с требованиями, возможно, допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</i>
0 – 39	Не зачтено	<i>Обучающийся не выполнил, не оформил и не защитил лабораторные работы (выполнил частично), допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.</i>

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов (тестовых заданий), разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопроса	№ темы
1.	Экологические проблемы предприятий бытового обслуживания, связанные с химико-технологическим характером производства, экологическими требованиями по уходу за текстильными изделиями.	1
2.	Общее понятие о природной среде, влиянии деятельности человека на окружающую среду.	2
3.	Важнейшие компоненты биосферы.	2
4.	Цель и сущность охраны окружающей среды, экологический кризис.	2

5.	Организационно-правовые вопросы охраны природы. Рациональное природопользование.	3
6.	Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию химчисток и прачечных. 3	3
7.	Классификация загрязнений. Нормативы по предельно допустимому содержанию вредных веществ в атмосфере и сточных водах.	4
8.	Основные нормативные документы, регламентирующие работу предприятий бытового обслуживания, санитарно – эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию химчисток и прачечных.	4
9.	Стандарты качества природной среды. Понятие о ПДК, ПДУ, ПДВ.	4
10.	Токсичность. Эффекты комбинированного действия приоритетных загрязняющих веществ (аддитивность, антагонизм, синергизм).	4
11.	Методы биотестирования в экологической оценке качества объектов окружающей среды.	4
12.	Требования к сточным водам, которые спускаются в канализацию и водоемы.	5
13.	Красители, поверхностно-активные и текстильно-вспомогательные вещества, обладающие токсическим воздействием. Методы биотестирования	5
14.	Очистка выбрасываемого предприятиями воздуха от вредных газов.	5
15.	Вредные вещества, выделяющиеся предприятиями химчисток и прачечных: пары растворителей, красители, пятновыводные средства, пыль, крахмал, отбеливатели и т.д. Расчет выбросов..	5
16.	Отходы, классификация, утилизация.	6
17.	Требования к качеству воды Водный режим предприятий. Водоподготовка..	6
18	. Нормы расхода воды и требования к качеству технологической воды в зависимости от степени загрязненности белья и выбора технологического оборудования..	6
19	Умягчение воды.	6
20	Моющие, отделочные средства и текстильно-вспомогательные вещества, используемые в стирке и аква-чистке. Пути снижения нагрузки на окружающую среду.	7
21	Основные методы обезвреживания промстоков предприятий бытового обслуживания, включая цеха по крашению, облагораживанию, стирки и аква-чистки изделий.	8
22	Механические, физико-химические, биохимические методы.	8
23	Технология очистки сточных вод от поверхностно-активных веществ процессов стирки и аква-чистки.	8
24	Биохимические способы очистки.	8
25	Деструктивные методы очистки сточных вод, включая цеха крашения, механизм процессов восстановительной деструкции.	8
26	Физико-химические методы очистки сточных вод. Коагуляция, флокуляция.	8
27	Электрохимические способы очистки сточных вод.	8
28	Физико-химические методы очистки сточных вод. Флотационные методы.	8
29	Сорбционная очистка сточных вод с использованием активированных углей	8
30	Хемосорбция. Очистка сточных вод методом ультрафильтрации их место в комплексной очистке сточных вод.	8
31	Очистка сточных вод методом ультрафильтрации	8
32	Схема установки локальной реагентной очистки смешанного стока стирки и «влажной чистки».	8
33	Замкнутый цикл вторичного использования хлоруглеродородных растворителей, как концепция защиты окружающей среды.	9
34	Экологически безопасный способ химчистки с использованием сжиженного углекислого газа.	9
35	Снижение материальных и энергетических ресурсов при дезинфекции белья для снижения внутрибольничных инфекций. Особенности применяемого оборудования..	10
36	Ресурсосберегающие технологии, позволяющие снизить расход воды за счет ее рециркуляции и противотока..	11
37	Ресурсосберегающие технологии, позволяющие минимизировать расход пара, электроэнергии за счет утилизации тепла бойлеров, применения специальных теплообменников, сокращения продолжительности обработки, применения более эффективных средств.	11
38	Пути снижения водо-, энергопотребления, специальное оборудование. Экологические преимущества аква-чистки.	12

Вариант тестовых заданий, разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка задания	Ответ
1	Дать определение биосферы а) пространство атмосферы, гидросферы и литосферы, где встречаются живые организмы.	а

	б) пространство атмосферы, гидросферы и литосферы, где нет жизни в) пространство атмосферы, гидросферы и литосферы, а также осадочные породы.	
2	К механическим способам очистки сточных вод относятся... а) экстракция б) флотация в) отстаивание	в
3	В адсорбционной очистке сточных вод не используется: а) активированный уголь б) ионообменные материалы в) озон	в
4...	Вид ПДК а) максимально-разовая б) лимитирующая в) биологическая	а
5	В каких единицах выражается ПДК веществ, если они находятся в воздухе? а) мг/л, б) мг/м ³ , г) мг/г.	б
6	Что не относится к водоподготовке? а) умягчение. б) обезжелезивание в) деструкция	в
7	Свойства вещества вызывать отравление (интоксикацию) организма – это а) токсичность б) превышение концентрации в) предельно допустимая концентрация	а
8	Озоновый слой задерживает проникновение к земной поверхности: а) жесткого ультрафиолетового излучения б) видимой части спектра в) инфракрасного излучения	а
9	Определение ПДК а) предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ и охрана окружающей среды. б) предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ, превышение которой приводит к негативному воздействию на ОПС, здоровье человека и последующих его поколений. в) предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ или группы веществ на всех этапах использования их человеком.	б
10	Вид ПДК а) рабочей зоны б) лимитирующий показатель вредности в) биологическая потребность кислорода	а
11	Вещества, уничтожающие озоновый слой: а) космические вещества б) пары воды в) фреоны	в
12	В почвах, находящихся вблизи от автомобильных дорог, накапливается чаще: а) ртуть б) свинец в) медь	б
13	Основные способы очистки атмосферы от пыли: а) Флотационная. б) Гравитационная и инерционная. в) Механическая и электрическая.	в
14	Какое оборудование применяется при биологической очистке воды? а) аэратор и дозатор б) циклонные аппараты в) аэротенки и биофильтры	в
15	Кем было впервые введено слово «экология»: а) Э.Геккелем. б) Жан-Жак-Руссо. в) В.Вернадским.	а
16	Антропогенные загрязнения а) Загрязнение физическими веществами. б) Связанные с деятельностью человека. в) Загрязнение химическими веществами.	б
17	Какой более эффективный метод очистки стоков прачечных ? а) флотацией б) фильтрацией в) нанофильтрацией	в
18	Загрязнители атмосферы делятся на : а) Бытовые и сельскохозяйственные.	б

	б) Естественные и антропогенные. в) Газовые и твердые.	
19	Группа факторов, определяемые влиянием деятельности человека на окружающую среду: а) Механические факторы. б) Физические факторы. в) Антропогенные факторы.	в
20	Что применяется при биологической очистке сточных вод? а) Адсорбенты. б) Аэротенк. в) Катионит.	б
21	При каком методе очистки сточных вод идет сорбция загрязняющих веществ активным илом: а) Механический. б) Биохимический. в) Физико-химический.	б
22	Флотационный метод лучше удаляет а) Красители б) Ферменты в) Поверхностно-активные вещества	в
23	Для дезинфекции белья используются: а) Ферменты б) Оптически-отбеливающие препараты в) Озон	в
24	Каменный уголь: а) Биогенное вещество. б) Косное вещество. в) Биокосное вещество.	а
25	Предприятия химчистки выделяют а) пары красителей б) пары растворителей в) пары отбеливателей	б
26	Укажите канцерогенный загрязнитель окружающей среды? а) диоксид серы б) оксид азота в) бензпирен	в
27	Оценка соответствия намечаемой хозяйственной или иной деятельности требованиям экологической безопасности: а) экологическая паспортизация б) экологический риск в) экологическая экспертиза	в
28	Мембранные технологии относятся к: а) сепаративные методы б) деструктивные методы в) механические методы	а
29	Количество загрязнителей в почве, воздушной или водной среде, которые не влияют на здоровье человека и его потомство: а) максимально разовая предельно допустимая концентрация б) предельно-допустимая концентрация в) допустимая антропогенная нагрузка	б

10.2.2. Перечень тем докладов (рефератов, эссе, пр.), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

Вариант типовых заданий (задач, кейсов), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач (задач, кейсов)	Ответ
-------	---------------------------------------	-------

1	Предложите и обоснуйте применение методов биологического тестирования для оценки класса опасности отходов	Методы физико-химического анализа не позволяют оценить эффекты комплексного (комбинированного) воздействия загрязняющих веществ, которые проявляются в синергизме и антагонизме химических соединений, находящихся в отходах производства. В связи с этим используются методы биологического тестирования, где наиболее часто применяются показатели выживаемости и плодовитости организмов. Методы биологического тестирования применяются при отнесении к классу опасности отходов, у которых невозможно определить их качественный и количественный состав; при уточнении класса опасности отходов, полученного расчётным методом. При определении класса опасности применяется не менее двух тест-организмов из разных систематических групп (дафнии и инфузории, цериодафнии и бактерии или водоросли и т. п.). За окончательный результат принимается класс опасности, выявленный на тест-организме, проявившем более высокую чувствительность к анализируемому отходу.
2	Предложите технологическую схему очистки сточных вод с использованием мембранной технологии для оборотного водоснабжения прачечных предприятий	Основными загрязнителями сточных вод прачечных предприятий являются: взвешенные вещества, анионные и неионогенные ПАВ, соли жесткости, а в отдельных случаях красители и нефтепродукты. Следовательно, на первом этапе необходимо удалить взвешенные вещества и нефтепродукты методом флотации (в результате протекания электролиза воды на нерастворимых электродах происходит насыщение воды микропузырьками электролитических газов дисперсностью 10–70 мкм, которые транспортируют загрязнения на поверхность воды). Образующийся флотоконцентрат периодически удаляется автоматическим пеносборным устройством. на втором этапе удалить остаточные взвешенные частицы размером более 5 мкм методом фильтрации; на третьем этапе удалить растворимые органические вещества и соли жесткости методом нанофильтрации. Данное техническое решение дает возможность получить очищенную воду высокого качества для повторного использования.
3	Предложите схему очистки сточных вод после стирки и аква-чистки	Технология аквачистки предполагает обработку изделий в водных растворах специализированных биоразлагаемых детергентов, что исключает применение экотоксикантов, канцерогенных веществ (ПХЭ), а, следовательно, и образование токсичных отходов-шламов и выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Сточные воды, которые образуются в процессе аква-чистки, содержат в своем составе АПАВ и НПАВ в концентрациях, значительно превышающих установленные нормативы для сброса стоков в городской коллектор. Сточные воды после аквачистки и стирки проходят через барабанные сетки для удаления механических примесей, направляются в усреднитель, затем в камеру смешения и хлопьеобразования, где происходит коагуляция и последующее отстаивание в течение 2 – 4 часов. Далее осветленная жидкость поступает на доочистку методом сорбции остаточных загрязнений активированным углем. По завершению стадии доочистки очищенная вода направляется в горколлектор. Осадок, образующийся на первой ступени очистки, поступает в блок обработки осадка, где происходит его уплотнение, обезвоживание и сушка, после чего он направляется на захоронение.

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (принято на заседании Ученого совета 31.08.2013г., протокол № 1)

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

*В случае указания формы «Иная» требуется дать подробное пояснение

10.3.3. Особенности проведения зачета

Невозможность пользоваться словарями, справочниками, иными материалами. На подготовку к ответу на поставленный вопрос отводится 15 минут.