Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 02.10.2023 15:42:25
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет химической технологии и биотехнологии

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета химической технологии и биотехнологии
_____ Ю.В. Данильчук
«__» 07 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств

Направление подготовки/специальность
20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль/специализация

Профиль «Безотходные производственные технологии»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2022 г.

Разработчик(и):

доцент кафедры «Процессы и аппараты химической технологии»,
к.т.н. /Ю.Г. Пикулин/

Согласовано:
Зав. кафедрой «Процессы и аппараты химической технологии»,
д.т.н., проф. /В.Г. Систер/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы4
3. Структура и содержание дисциплины5
   - 3.1. Виды учебной работы и трудоемкость5
   - 3.2. Тематический план изучения дисциплины5
   - 3.3. Содержание дисциплины**Ошибка! Закладка не определена.**
   - 3.4. Тематика практических занятий и лабораторных работ7
   - 3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение7
   - 4.1. Нормативные документы и ГОСТы8
   - 4.2. Основная литература8
   - 4.3. Дополнительная литература8
   - 4.4. Электронные образовательные ресурсы9
   - 4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение9
   - 4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы9
5. Материально-техническое обеспечение9
6. Методические рекомендации9
   - 6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения9
   - 6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины11
7. Фонд оценочных средств12
   - 7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения12
   - 7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения12
   - 7.3. Оценочные средства1515

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств» является:

• познание методов решения проблем рационального ресурсосбережения и охраны окружающей среды в отрасли переработки полимерных материалов в изделия.

Задачей освоения дисциплины «Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств» является:

• подготовка студента к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению обучения в ВУЗе.

Обучение по дисциплине «Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности. ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности на химических и нефтехимических производствах, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения по предотвращению, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.
ОПК - 3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ИОПК-3.1. Умеет осуществлять поиск и анализ нормативных актов в области обеспечения безопасности. ИОПК-3.2. Умеет применять требования нормативных актов при осуществлении профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологическая безопасность химических и химико-технологических производств» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров.

Дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП: «Экология», «Ноксология»,

«Нормативно-правовое обеспечение техносферной безопасности», «Безопасность жизнедеятельности», «Процессы и аппараты переработки отходов», «Теоретические основы защиты окружающей среды», «Общая химическая технология», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Управление техносферной безопасностью».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			7	
1	**Аудиторные занятия**	**36**	36	
	В том числе:			
1.1	Лекции	18	18	
1.2	Практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия	-	-	
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72	
	В том числе:			
2.1	Реферат			
2.2	Тестирование			
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачёт/диф. зачёт/экзамен	**экзамен**	экзамен	
	Итого	**108**	108	

3.2 Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоёмкость, часы					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Тема 1. Нормативная база обеспечения безопасности на опасных производственных объектах.	12	2	2	-	-	8
2	Тема 2. Система экологической экспертизы опасных производственных объектов.	12	2	2	-	-	8

3	Тема 3. Категория экологической оценки «Здоровье и благополучие».	12	2	2	-	-	8
4	Тема 4. Ресурсосбережение в промышленности.	12	2	2	-	-	8
5	Тем 5. Энергоэффективность в промышленности.	12	2	2	-	-	8
6	Тема 6. Переработка промышленных отходов.	12	2	2	-	-	8
7	Тема 7. Рециклинг.	12	2	2	-	-	8
8	Тема 8. Обеспечение нормативов безопасности при переработке вторичного сырья.	12	2	2	-	-	8
9	Тема 9. Создание экологически безопасных энерготехнологических химических производств.	12	2	2	-	-	8
	Итого	**108**	**18**	**18**	**-**	**-**	**72**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Нормативная база обеспечения безопасности на опасных производственных объектах.
Виды экологической экспертизы. Объекты экспертизы и требования, к ним предъявляемые.
Тема 2. Система экологической экспертизы опасных производственных объектов.
Порядок осуществления государственной экологической экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности.
Тема 3. Категория экологической оценки «Здоровье и благополучие».
Качество воздуха в производственных помещениях. Внутренние и внешние источники загрязнения воздуха в рабочих помещениях. Аттестация рабочих мест.
Тема 4. Ресурсосбережение в промышленности.
Нормирование и контроль качества воздуха, оценка качества воды (сточных вод), промышленных отходов.
Тем 5. Энергоэффективность в промышленности.
Энергоэффективное оборудование. Мониторинг энергопотребления. Энерготехнологические схемы химических и нефтехимических производств.
Тема 6. Переработка промышленных материалов.
Перечень вредных факторов воздействия на окружающую среду, возникающих при реализации переработки полимерных материалов, источников и кругооборотов вторичного полимерного сырья. Требования, предъявляемые к перерабатываемым и утилизируемым отходам. Контроль ключевых показателей.
Тема 7. Рециклинг.
Основные требования к материалам, участвующим в рециклинге. Основные технологические приёмы и их характеристика.
Тема 8. Обеспечение нормативов безопасности при переработке.
Повторное использование материалов. Вывоз строительного мусора. Утилизация промышленных отходов.

Тема 9. Создание экологически безопасных энерготехнологических химических производств.

Принципы создания энерготехнологических схем химических и нефтехимических производств. Возможности использования типового и инновационного оборудования, в частности, перерабатывающих полимеры, а также смежных химических производств для решения проблем рационального ресурсосбережения и переработки регенерата изделий из пластмасс и резины.

3.4 Тематика практических (семинарских) и лабораторных занятий

3.4.1. Практические занятия

1. Виды экологической экспертизы. Объекты экспертизы и требования, к ним предъявляемые.
2. Порядок осуществления государственной экологической экспертизы. Объекты экспертизы промышленной безопасности.
3. Качество воздуха в производственных помещениях. Внутренние и внешние источники загрязнения воздуха в рабочих помещениях. Аттестация рабочих мест.
4. Нормирование и контроль качества воздуха, оценка качества воды (сточных вод), промышленных отходов.
5. Энергоэффективное оборудование. Мониторинг энергопотребления. Энерготехнологические схемы химических и нефтехимических производств.
6. Перечень вредных факторов воздействия на окружающую среду, возникающих при реализации переработки полимерных материалов, источников и кругооборотов вторичного полимерного сырья. Требования, предъявляемые к перерабатываемым и утилизируемым отходам. Контроль ключевых показателей.
7. Основные требования к материалам, участвующим в рециклинге. Основные технологические приёмы и их характеристика.
8. Повторное использование материалов. Вывоз строительного мусора. Утилизация промышленных отходов.
9. Принципы создания энерготехнологических схем химических и нефтехимических производств. Возможности использования типового и инновационного оборудования, в частности, перерабатывающих полимеры, а также смежных химических производств для решения проблем рационального ресурсосбережения и переработки регенерата изделий из пластмасс и резины.

3.4.2. Лабораторные занятия

Не предусмотрены

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. О промышленной безопасности опасных производственных объектов". Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ.
Об охране окружающей среды. Федеральный закон от 10.1.2002 N 7-ФЗ.
2. Положение о Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.04 № 401 с изменениями на 29.05.2006 г.
3. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности (ПБ 03-246-98), с Изменением № 1 [ПБИ 03-490(246)-02]. Постановления Госгортехнадзора России от 06.11.98 № 64, от 01.08.02 г. № 48 (зарегистрированы Минюстом России 08.12.98 г., рег. № 1656; 23.08.02 г., рег. № 3720).
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изменениями на 18 декабря 2006г.) от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.
5. СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий":
URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/files/news/SP2.1.3684-21_territorii.pdf
6. СП 44.13330.2011 Административные и бытовые здания помещениях [Электронный ресурс] / URL: https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293811/4293811491.htm.
7. ГОСТ Р 52104-2003 Ресурсосбережение. Термины и определения.

4.2 Основная литература

1. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды / А.Г. Ветошкин. – 2-е изд. испр. и доп. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2016. – 456 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182
2. Процессы и аппараты биотехнологической очистки сточных вод: учеб. пособие / А.В. Луканин. - М.: Университет машиностроения, 2014. - 244 с. - Режим доступа: http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog
3. Пикулин, Ю.Г. Ресурсо- и энергосбережение [Электронный ресурс]: учебник / Ю.Г. Пикулин. – Электрон. дан. и прогр. – Краснодар: Издательство «Новация» (ИП Кабанов В.Б.), 2022. – 1 эл. опт. диск (CD-ROM). ISBN 978-5-00179-191-1, госрегистрация № 0322201911 (25.05.2022 г.). – На кафедре.

4.3 Дополнительная литература

1. Ветошкин, А.Г. Инженерная защита гидросферы от сбросов сточных вод / А.Г. Ветошкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 297 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564892
2. Воронина, В.Э. Переработка твёрдых отходов [Электронный ресурс]: электронный учебник / В.Э. Воронина, Ю.Г. Пикулин, Н.Ф. Тарчигина. – Электрон. дан. и прогр. – Краснодар: Издательство «Новация» (ИП Кабанова Ю.И.), 2020. – 1 эл. опт.диск (CD-ROM). – На кафедре.

3. Тимонин А.С. Инженерно-экологический справочник. Т.1. – Калуга: Изд-во Н.Бочкарёвой, 2003. – 917 с.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1. Ноксология:
https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=10281
2. Экспертиза промышленной безопасности:
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=5540
3. Безотходные технологии:
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=11693
4. Общая химическая технология. Часть 2:
https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=11471
5. Вторичная переработка полимеров:
https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=12612
6. Экологическая безопасность городской среды:
https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=8322

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Не предусмотрено.

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Консультант Плюс
URL: https://www.consultant.ru/
2. Информационная сеть «Техэксперт»
URL: https://cntd.ru/

5. Материально-техническое обеспечение

Проведение лекций осуществляется в общеуниверситетских аудиториях, где можно предусмотреть демонстрацию фильмов, видеосюжетов, презентаций, в том числе оснащёнными интерактивными досками.

Практические занятия с применением мультимедийных средств проводятся в аудитории, преимущественно оснащёнными интерактивными досками. Оснащена столами, стульями, доской, может быть оснащена проектором, экраном.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

Основным требованием к преподаванию дисциплины является творческий, проблемно-диалоговый подход, позволяющий повысить интерес студентов к содержанию учебного материала.

Основная форма изучения и закрепления знаний по этой дисциплине – лекционная, лабораторная и практическая. Преподаватель должен последовательно изложить студентам ряд лекций, в ходе которых следует сосредоточить внимание на ключевых моментах конкретного теоретического материала, а также организовать проведение практических занятий таким образом, чтобы активизировать творческое мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение им необходимой информации из различных источников, сравнительный анализ методов решений, сопоставление полученных результатов, формулировку и аргументацию собственных взглядов на многие спорные проблемы.

Основу учебных занятий по дисциплине составляют лекции. В процессе обучения студентов используются различные виды учебных занятий (аудиторных и внеаудиторных): лекции, практические занятия, консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком её изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, её практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям по дисциплине необходимо продумать план их проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части каждой лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия, определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции. Уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия.

Во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть её практическое значение. В последующих лекциях необходимо увязать её тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала. Лекцию следует начинать, только чётко обозначив её характер, тему и круг тех вопросов, которые в её ходе будут рассмотрены.

В основной части лекции следует раскрыть содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрыть сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов. Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, её содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя категорийный аппарат.

В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к практическому занятию. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на практических занятиях с докладами и рефератами по актуальным вопросам обсуждаемой темы.

Цель практических занятий – обеспечить контроль усвоения учебного материала студентами, расширение и углубление знаний, полученных ими на лекциях и в ходе самостоятельной работы. Повышение эффективности практических занятий достигается

посредством создания творческой обстановки, располагающей студентов к высказыванию собственных взглядов и суждений по обсуждаемым вопросам, желанию у студентов поработать у доски при решении задач.

После каждого лекционного и практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учёта посещаемости занятий студентами, выяснить у старост учебных групп причины отсутствия студентов на занятиях. Проводить групповые и индивидуальные консультации студентов по вопросам, возникающим у студентов в ходе их подготовки к текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине, рекомендовать в помощь учебные и другие материалы, а также справочную литературу.

Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа.

Преподаватель, принимающий зачёт или экзамен, лично несёт ответственность за правильность выставления оценки.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа студента направлена на:

- изучение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям и выполнение практических работ,
- активное участие в практических занятиях при решении расчётных задач, рассмотрении вопросов, связанных с комбинированием оборудования при создании технологических схем, с реализацией технологических приёмов при создании энерготехнологических схем,
- подготовка и выполнение тестирования с использованием образовательного портала университета,
- написание реферата по предложенной теме и/или подготовка доклада с презентацией по выбранной теме.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого семестра и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Важно в полной мере учесть обстоятельства своей работы, правильно расставлять приоритеты, уяснить, что является главным на данном этапе, какую последовательность работы выбрать, чтобы выполнить ее лучше и с наименьшими затратами времени и энергии.

Для плодотворной работы немаловажное значение имеет обстановка, организация рабочего места. Нужно добиться, чтобы место работы, по возможности, было постоянным. Работа на привычном месте делает её более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Необходимо соблюдать расписание: время начала и окончания каждой пары занятий, не занимать перемены между занятиями. Выходные дни необходимо посвящать активному отдыху, занятиям спортом, прогулкам на свежем воздухе и т.д. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой может служить активным отдыхом.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента.

Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

7. Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

До даты проведения промежуточной аттестации студент должен выполнить все работы, предусмотренные настоящей рабочей программой дисциплины. Перечень возможных видов работы и форма отчётности представлены в таблице.

Перечень возможных видов работы, выполняемой в течение семестра по дисциплине «Экологическая безопасность городской среды»:

Вид работы	Форма отчетности и текущего контроля
Практические работы	Оформленные выполненные практические работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины с отметкой преподавателя «зачтено», если выполнены и оформлены все работы.
Реферат	Представить реферат в форме доклада по выбранной теме с оценкой преподавателя по результатам представления реферата в форме презентации и на бумажном носителе.
Тестирование	Оценка преподавателя, если результат тестирования по шкале составляет 60 % и более.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

7.2.1. Шкала оценивания реферата

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, проведён анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Хорошо	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные или неверные ответы.
Удовлетворительно	Имеются существенные отступления от требований к реферату. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы во время защиты, отсутствуют выводы.

Неудовлетворительно	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

7.2.2. Шкала оценивания тестирования

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки.

Оценка	Количество правильных ответов
отлично	от 88 % до 100 %
хорошо	от 75 % до 87 %
удовлетворительно	от 60 % до 74 %
неудовлетворительно	менее 60 % правильных ответов

7.2.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания.

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Отлично	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	ИОПК-3.1. Умеет осуществлять поиск и анализ нормативных актов в области обеспечения безопасности ИОПК-3.2. Умеет применять требования нормативных актов при осуществлении профессиональной деятельности
Хорошо	ИУК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках	ИОПК-3.1. Умеет осуществлять поиск и анализ нормативных актов в области обеспечения безопасности, но допускает

	осуществляемой деятельности, но допускает незначительные ошибки ИУК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, но с трудом ориентируется в актуальных проблемах ИУК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях, но допускает незначительные ошибки	незначительные ошибки ИОПК-3.2. Умеет применять требования нормативных актов при осуществлении профессиональной деятельности, но с трудом ориентируется в новых нормативно-правовых актах
Удовлетворительно	ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, но не владеет методами идентификации факторов вредного влияния ИУК-8.2. Частично понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, допускает грубые ошибки ИУК-8.3. С трудом разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях частично, с ошибками	ИОПК-3.1. С трудом умеет осуществлять поиск и анализ нормативных актов в области обеспечения безопасности ИОПК-3.2. Умеет применять требования нормативных актов при осуществлении профессиональной деятельности, но плохо ориентируется в обновленных нормативных актах
Неудовлетворительно	ИУК-8.1. Не умеет анализировать и идентифицировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений), а также опасные и	ИОПК-3.1. Не умеет осуществлять поиск и анализ нормативных актов в области обеспечения безопасности ИОПК-3.2. Не умеет применять требования

	вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности ИУК-8.2. Не понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов ИУК-8.3. Не может разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, не описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	нормативных актов при осуществлении профессиональной деятельности

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Пример тестовых заданий:

1. Безотходная технология — это реализация цикла:
-сырьевые ресурсы - производство - потребление - переработка отходов
-сырьевые ресурсы - производство - потребление - отходы
+сырьевые ресурсы - производство - потребление - вторичные ресурсы
-вторичные ресурсы - производство - потребление - отходы

2. Малоотходным является такое производство, при котором:
+вредное воздействие на окружающую среду не превышает уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами
-предотвращаются процессы, загрязняющие окружающую среду, путём рационального использования сырья и энергии
-предварительно проходят подготовку сырьё и топливо, что улучшает и удешевляет технологический процесс
-не образуется отходов
+образующиеся отходы подвергаются утилизации

3. Вещества, непосредственно поступающие в атмосферу от тех или иных источников:
-технический выброс
-вторичный выброс
+первичный выброс
-общий выброс

4. Аварийные выбросы относятся к выбросам:
+неорганизованным
-организованным
-санитарным

–промышленным

Темы рефератов:

1. Экологическая экспертиза и экологическая безопасность производств.
2. Основы экологической безопасности.
3. Государственная экологическая экспертиза.
4. Общественная экологическая экспертиза.
5. Виды экспертиз промышленной безопасности.
6. Создание энерготехнологических производств.
7. Категории экологической оценки эффективности зданий.
8. Аттестация рабочих мест.
9. Очистка воздуха на рабочих местах.
10. Качество воздуха в производственных помещениях.
11. Качество воды.
12. Очистка сточных вод.
13. Ресурсосбережение.
14. Энергоэффективность.
15. Энергоэффективное оборудование.
16. Мониторинг энергопотребления.
17. Рециклинг в промышленности.
18. Доступность инфраструктуры.
19. Экологические парковки.
20. Повторное использование материалов.
21. Вывоз строительного мусора.
22. Вторичные ресурсы в промышленности.
23. Утилизация промышленных отходов.
24. Загрязнения, поступающие в окружающую среду в ходе эксплуатации производств.

7.3.2. Промежуточная аттестация

7.3.2.1. Вопросы к экзамену по дисциплине «Экологическая безопасность химических и нефтехимических производств»:

1. Государственная и общественная экологическая экспертиза: общие черты и различия.
2. Виды экспертиз промышленной безопасности.
3. Основные принципы энергоэффективности технологических схем.
4. Категории экологической оценки эффективности зданий.
5. Аттестация рабочих мест: объекты, принципы проведения.
6. Предельно-допустимые концентрации веществ. Классы опасности веществ.
7. Параметры, характеризующие качество воздуха в производственных помещениях.
8. Способы улучшения качества воздуха в помещениях.
9. Показатели качества питьевой воды.
10. Способы улучшения качества воды.
11. Способы стимулирования предприятий по снижению объёмов сточных вод.
12. Способы очистки сточных вод.
13. Промышленные способы переработки отходов.
14. Основные системы жизнеобеспечения зданий. Назначение и классификация.
15. Способы снижения энергопотребления зданий.
17. Виды альтернативных источников энергии.
18. Преимущества и недостатки применения альтернативных источников энергии.

19. Рециклинг в промышленности.
20. Промышленные способы переработки отходов отдельных материалов и изделий.
21. Утилизация отходов. Методы переработки и обезвреживания отходов.
22. Основные направления в решении проблемы отходов.
23. Оценка и прогнозирование возможности появления вредных производственных выбросов и стоков, опасных отходов.
24. Использование типового и инновационного оборудования перерабатывающих полимеры химических производств для решения проблем рационального ресурсосбережения и переработки регенерата изделий из пластмасс и резины.
25. Основные принципы создания экономически рациональных химических и нефтехимических производств.
26. Основные приёмы при создании энерготехнологических производств.