Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 22.09.2023 12:56:54
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
декан факультета
химической технологии
и биотехнологии
_____ / Ю.В. Данильчук /
«25» августа 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Повышение экологической эффективности производственной деятельности»

Направление подготовки
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная
Прием 2022

Москва 2022 г.

1. Цели освоения дисциплины.

К **основным целям** освоения дисциплины «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» следует отнести:

– формирование у студентов практических навыков в ведении и применении экологической документации на предприятии; приобретение твердых знаний системы правовых норм, регламентирующих состав экологической документации на предприятии

К **основным задачам** освоения дисциплины «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» следует отнести:

– получение будущими специалистами знаний о системе экологической документации на предприятии, о порядке ее ведения, хранения и предоставления.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» относится к числу профессиональных учебных дисциплин по выбору вариативного цикла (Б1.2) основной образовательной программы бакалавриата.

«Повышение экологической эффективности производственной деятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

– Экология
- Экологическая политика регионов
- Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза
- Промышленная экология
- Теоретические основы защиты окружающей среды

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

ОПК-3, ПК-2

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	**Знать:** профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности **Уметь:** осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности **Владеть:** навыками осуществления профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы на четвертом курсе в **восьмом** семестре, т.е. 72 академических часов (из них 44 часа – самостоятельная работа студентов).

Восьмой семестр: лекционные занятия – 10 часов, семинарские занятия –18 часов, форма контроля - зачет.

Структура и содержание дисциплины «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» по срокам и видам работы отражены в приложении.

Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Потребление ресурсов и загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями. Основные ресурсы, необходимые в промышленном производстве. Отрасли производства, потребляемые ресурсы, сырье и источники энергии. Загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями. Понятие загрязнения. Сбросы, выбросы, отходы.

Теоретические основы промышленной экологии. Безотходное или чистое производство. Методы и средства промышленной экологии. Основные принципы

организации малоотходных и безотходных (чистых) производств. Требования к технологическому процессу, аппаратурному оформлению, сырью, энергоресурсам и готовой продукции. Требования к организации производства. Территориально-промышленные комплексы. Морально-этические проблемы промышленной экологии. Методы стимулирования. Экологическая этика.

Тема 2. Жизненный цикл промышленного предприятия. Основные этапы жизненного цикла промышленного предприятия. Проектирование, строительство, эксплуатация и ликвидация промышленных объектов. Категории объектов по степени негативного воздействия на окружающую среду.

Тема 3. Природоохранная деятельность в области защиты атмосферы. Рациональное использование воздуха. Основные направления работ по снижению загрязнения воздушного бассейна. Основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей. Выбор аппаратуры. Разработка и утверждение проекта «Охрана атмосферы и предельно-допустимые выбросы (ПДВ)», порядок получения разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу.

Природоохранная деятельность в области защиты гидросферы. Порядок использования водных ресурсов на предприятии. Основные методы очистки сточных вод. Порядок разработки и утверждения проекта нормативов допустимых сбросов (ПДС) в окружающую среду со сточными водами.

Природоохранная деятельность в области обращения с отходами. Переработка и обезвреживание промышленных отходов. Определение и классификация отходов. Основные тенденции решения проблемы отходов.

Безопасное обращение с отходами на предприятии. Учет образования отходов, получение разрешений на право работы с отходами и установленных лимитов. Контроль и надзор за соблюдением законодательства по обращению с отходами.

Тема 4. Система управления производством - производственный менеджмент на предприятии. Цели и задачи экологического менеджмента на предприятии. Экологический менеджмент на предприятии как составная часть производственного менеджмента. Цели и задачи менеджмента на предприятии. Методы экологического менеджмента на предприятии.

Тема 5. Экологические проблемы основных производств. Экологические проблемы производства стройматериалов. Экологические проблемы химической промышленности. Экологические проблемы нефтеперерабатывающих заводов. Экологические проблемы производства черных и цветных металлов. Экологические проблемы производства энергетики.

5. Образовательные технологии.

Методика преподавания дисциплины «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

– подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях;

- проведение семинарских занятий по индивидуальным заданиям

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определен главной целью образовательной программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» и в целом по дисциплине составляет 50% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа составляют 33% от объема аудиторных занятий.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- подготовка и выступление на семинарском занятии с презентацией и обсуждением,
- прохождение тестового испытания.

Образцы теста и экзаменационных билетов приведены в приложении.

6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать
ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6.1.2. 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).

ОПК-3- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.				
Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
знать: профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности свободно оперирует

		значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		приобре-тенными знаниями.
уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
владеть: : навыками осуществления профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет **:** навыками осуществления профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области	Обучающийся владеет**:** навыками осуществления профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности в неполном объеме, допускаются	Обучающийся частично владеет **:** навыками осуществления профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности способностью	Обучающийся в полном объеме владеет**:** навыками осуществлени я профессионал ьную деятельность с учетом государственн

	обеспечения безопасности	значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях.	навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.	ых требований в области обеспечения безопасности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности.

Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание:

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» (прошли промежуточный контроль, выступили с рефератом.)

Шкала оценивания	**Описание**
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических

	операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 1 к рабочей программе.

Приложение 1 к
рабочей программе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

ОП (профиль): «Экологическая безопасность и охрана труда» Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности: (В соответствии с ФГОС ВО)

Кафедра: Экологическая безопасность технических систем

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Повышение экологической эффективности производственной деятельности

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств:

Вопросы к зачету

Фонд тестовых заданий

Составитель: доц, к.т.н. Ершова В.А.

Москва, 2022 год

Вопросы к зачету

1. Понятие «чистое» производство. Назовите основные требования к организации «чистого» производства.
2. Методы стимулирования развития безотходных, или чистых, производств
3. Основные требования, предъявляемые к технологическому процессу, аппаратурному оформлению, сбрью, энергоресурсам и готовой продукции.
4. Приведите примеры безотходных принципов на различных производствах.
5. Жизненный цикл промышленного предприятия. Проектирование, строительство, эксплуатация и ликвидация промышленных объектов
6. Природоохранная деятельность в области защиты атмосферы.
7. Основные принципы выбора метода очистки газовых выбросов от твердых частиц и аэрозолей
8. Природоохранная деятельность в области защиты гидросферы.
9. Основные методы очистки сточных вод
10. Природоохранная деятельность в области обращения с отходами.
11. Обезвреживание и использование токсичных промышленных отходов при производстве цемента
12. Территориально-производственные комплексы.
13. Критерии отнесения отходов к классам опасности.
14. Порядок получения разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.
15. Порядок разработки нормативов допустимых сбросов.
16. Экологические проблемы гальванического производства
17. Основные экологические проблемы энергетики
18. Экологические проблемы черной металлургии
19. Экологические проблемы цветной металлургии
20. Основные экологические проблемы нефтеперерабатывающей отрасли
21. Основные экологические проблемы химических производств
22. Экологические проблемы производства стройматериалов
23. Морально-этические проблемы промышленной экологии
24. Экологические проблемы коксохимического производства

Тесты

1. Что является основой промышленной экологии:
   а) рациональное использование природных ресурсов;
   б) охрана окружающей среды;
   в) безотходное производство;
   г) экономичное производство.
2. Какое оборудование используется для очистки газовых выбросов от твердых частиц:
   а) циклон;
   б) ионообменная колонка;
   в) дистиллятор;
   г) электролизер.
3. Сколько классов опасности отходов:
   а) 2;
   б) 3;
   в) 4;
   г) 5.
4. Укажите единицы измерения ПДК и ПДВ:
   а) мг/м^3, мг/л, т/год;
   б) мг/м^3, т/год, г/с;
   в) мг/л, т/год, г/с;
   г) мг/л, г/с, мл/м^3.
5. Назовите основной источник загрязнения атмосферы Москвы и Санкт-Петербурга:
   а) электроэнергетика;
   б) транспорт;
   в) нефтепереработка;
   г) оборонная промышленность.
6. Какие методы применяются только для обессоливания воды:
   а) ионный обмен, обратный осмос, выпаривание, экстракция;
   б) ионный обмен, обратный осмос, выпаривание, электрокоагуляция;
   в) ионный обмен, обратный осмос, выпаривание, электродиализ;
   г) ионный обмен, обратный осмос, электрокоагуляция, электродиализ.
7. Какие отходы называют вторичными:
   а) отходы, которые вторично утилизируют;
   б) отходы, которые сжигают;
   в) отходы, которые могут быть повторно уничтожены;
   г) отходы, которые могут быть повторно использованы.
8. Для чего предназначены могильники:
   а) хранения твердых отходов;
   б) хранения жидких отходов;
   в) захоронения твердых бытовых отходов;
   г) захоронения радиоактивных отходов.
9. Какой процесс называется пиролизом:
   а) высокотемпературный нагрев;
   б) низкотемпературное разложение;
   в) разделение на фракции;
   г) слипание частиц.
10. Конечным продуктом ферментации является:
   а) очищенная вода;
   б) очищенный газ;
   в) компост;
   г) загрязненный ил.

11.Размещение отходов это:

а) их хранение ;

б) их захоронение;

в) хранение и захоронение;

г) их вторичное использование.

12. Что предусматривают рекуперационные методы очистки сточных вод:

а) разрушение загрязняющих веществ путем окисления;

б) извлечение ценных веществ;

в) извлечение и переработку ценных веществ;

г) извлечение загрязняющих веществ.

13. Какой процесс называется коагуляцией:

а) дробление частиц;

б) прохождение частиц через мембрану;

в) слипание дисперсных частиц;

г) оседание частиц.

14. На чем основан принцип действия абсорберов:

а) разделение газовоздушной смеси путем поглощения газов жидким компонентом;

б) разделение газовоздушной смеси путем фильтрации через влажный материал;

в) разделение газовоздушной смеси путем динамичного воздействия жидкости на газ;

г) разделение газовоздушной смеси за счет перепада температур.

15. Каталитические методы очистки газов основаны на:

а) физико-химических превращениях токсичных компонентов в нетоксичные;

б) химических превращениях токсичных компонентов в нетоксичные;

в) химических превращениях токсичных компонентов в нетоксичные на поверхности твердых катализаторов;

г) превращениях токсичных компонентов в нетоксичные.

16. Работа любого устройства, удаляющего взвешенные частицы, основана на:

а) химических процессах;

б) физико-химических процессах;

в) механизмах осаждения ;

г) биологических процессах.

17. Какой принцип положен в основу всех природоохранных мероприятий:

а) рационального использования природных ресурсов ;

б) нормирования извлечения полезных ископаемых;

в) нормирования качества окружающей среды.

18. От чего зависит ширина санитарно-защитной зоны:

а) размеров производства;

б) степени вредности производства;

в) производительности производства;

г) класса производства и производительности.

19. Какие показатели относятся к экономическим инструментам экологизации производств (указать неверное):

а) плата за ресурсы;

б) плата за загрязнения;

в) надбавки за экологически чистую продукцию;

г) прибыль.

20. Зона экологического риска – это территория….:

а) суши, где антропогенный фактор может создавать опасные экологические ситуации с превышением ПДК;

б) части водного объекта, где антропогенный фактор может создавать опасные экологические ситуации с превышением ПДК в 2 раза и более;

в) суши и части водного объекта, где антропогенный фактор может создавать опасные экологические ситуации;

г) суши и части водного объекта, где антропогенный фактор может создавать опасные экологические ситуации с превышением ПДК в 2 раза и более.

ОТВЕТЫ НА ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ

№ вопроса	№ ответа
1	в
2	а
3	г
4	б
5	б
6	в
7	г
8	г
9	а
10	в
11	в
12	в
13	в
14	а
15	в
16	в
17	б
18	г
19	г
20	г

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Повышение экологической эффективности производственной деятельности					
ФГОС ВО 20**.03.01 «Техносферная безопасность»**					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **общекультурны**е и **профессиональные компетенции**:					
КОМПЕТЕНЦИИ		**Перечень компонентов**	**Технология формирования компетенций**	**Форма оценочного средства****	**Степени уровней освоения компетенций**
ИН-ДЕКС	**ФОРМУЛИРОВ-КА**				
ОПК-3	Осуществление профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	**Знать:** профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности **Уметь:** осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности **Владеть:** навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности	лекция, самостоятельная работа	УО	**Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам, при подготовке презентации по выбранной теме.

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

Приложение 2
к рабочей программе

Перечень оценочных средств по дисциплине «Повышение экологической эффективности производственной деятельности»

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (КрС)	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, полемики, диспута, дебатов
2	Доклад, сообщение (ДС)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Устный опрос собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

а) основная литература:

1. Дмитренко, В.П. Экологическая безопасность в техносфере [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, Д.А. Кривошеин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 524 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76266.

б) дополнительная литература:

1. Широков, Ю.А. Экологическая безопасность на предприятии [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 360 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/94751

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Электронные образовательные ресурсы находятся в процессе разработки.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

При изучении данной дисциплины используются специализированные учебные аудитории кафедры «Экологическая безопасность технических систем» АВ4509 и АВ4505 (оснащены проектором, экраном, столами, стульями).

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

· изучение теоретического материала, подготовка к лекционным, семинарским (практическим) занятиям

· подготовка презентации по предложенной 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 полнее учесть обстоятельства своей работы, 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 ее более плодотворной. Продуктивность работы зависит от правильного чередования труда и отдыха. Поэтому каждые час или два следует делать перерыв на 10-15 минут. Выходные дни лучше посвятить активному отдыху, занятиям спортом, прогулками 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.

10. Методические рекомендации для преподавателя

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 вычитать 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 мышление студентов, стимулировать самостоятельное извлечение ими 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, семинарские занятия, лабораторные работы консультации и т.д. На первом занятии по данной учебной дисциплине необходимо ознакомить студентов с порядком ее изучения, раскрыть место и роль дисциплины в системе наук, ее практическое значение, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям по курсу «Природоохранная документация по нормативам допустимого воздействия» необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части 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 ее практическое значение. Если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее 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 раскрывать содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать 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, ее 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 семинарского или лабораторного занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару или лабораторной работе. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре 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, практического занятия сделать соответствующую запись в журналах учета 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.

Изучение дисциплины завершается зачетом.

Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа.

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

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным

образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **20.03.01 Техносферная безопасность**.

Программу составил:

к.т.н. /Ершова В.А./

Программа утверждена на заседании кафедры "Экологическая безопасность технических систем" «25» августа 2022 г., протокол № __1__

Заведующий кафедрой
профессор, д. т. н. /М.В.Графкина/

/

Приложение

Структура и содержание дисциплины «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (бакалавр)

n/n	Раздел	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах					Виды самостоятельной работы студентов					Формы аттестации	
				Л	П/С	Лаб	СРС	КСР	К.Р.	К.П.	РГР	Реферат	К/р	Э	З
	Первый семестр														
1	Тема 1. Потребление ресурсов и загрязнение окружающей среды промышленными предприятиями. Теоретические основы промышленной экологии	8	1	2	4		8								
2	Тема 2. Жизненный цикл промышленного предприятия.	8	2-3	2	2		9								
3	Тема 3. Природоохранная деятельность в области защиты атмосферы. Природоохранная деятельность в области защиты гидросферы. Природоохранная деятельность в области обращения с отходами.	8	4-5	2	4		9								

4	Тема 4. Система управления производством - производственный менеджмент на предприятии.	8	6-7	2	4		9								
5	Тема 5. Экологические проблемы основных производств.	8	8-9	2	4		9								
	Форма аттестации														**З**
	Всего часов по дисциплине во втором семестре			10	18		44								