Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 26.09.2023 12:35:52
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
И.о. декана
_____/А.С. Соколов/
«30» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Повышение экологической эффективности производственной деятельности

Направление подготовки/специальность
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль/специализация
Профиль «Экологическая и производственная безопасность»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

доцент каф. «Экологическая безопасность технических систем»,
к.т.н., /А.Ю.Курмышева/

Согласовано:
Зав. каф. «Экологическая безопасность технических систем»,
д.т.н., проф. /М.В. Графкина/

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы4
3. Структура и содержание дисциплины4
   3.1. Виды учебной работы и трудоемкость4
   3.2. Тематический план изучения дисциплины5
   3.3. Содержание дисциплины**Ошибка! Закладка не определена.**
   3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий6
   3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ)7
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение7
   4.1. Нормативные документы и ГОСТы7
   4.2. Основная литература7
   4.3. Дополнительная литература7
   4.4. Электронные образовательные ресурсы7
   4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение7
   4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы7
5. Материально-техническое обеспечение7
6. Методические рекомендации8
   6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения8
   6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины9
7. Фонд оценочных средств10
   7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения10
   7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения10
   7.3. Оценочные средства11

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

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

– формирование необходимых знаний для разработки рекомендаций по повышению уровня безопасности промышленных объектов и знаний для проведения сертификации изделий машин, материалов на безопасность;

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

- формирование знаний о законодательных и нормативных правовых источниках в области обеспечения безопасности производств;
- формирование компетенций по разработке рекомендаций по повышению уровня безопасности промышленных объектов;
- формирование знаний по сертификации изделий машин, материалов на безопасность..

Обучение по дисциплине «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-1. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека;	ИОПК-1.1. Умеет применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач ИОПК-1.2. Умеет применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Повышение экологической эффективности производственной деятельности» относится к числу учебных дисциплин обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавров.

Эта дисциплина связана со следующими дисциплинами ООП: «Физика», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Применение наилучших доступных технологий в охране окружающей среды», «Управление техносферной безопасностью».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа.

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			8	
1	**Аудиторные занятия**	**27**	27	
	В том числе:			

1.1	Лекции	9	9	
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18	
1.3	Лабораторные занятия			
2	**Самостоятельная работа**	**45**	45	
	В том числе:			
2.1	Реферат	да	да	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Зачет/диф.зачет/экзамен	**экзамен**	экзамен	
	Итого	**72**	72	

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Тема 1. Введение.	10	1	2			9
2	Тема 2. Правовые и нормативные основы обеспечения экологической безопасности производств	10	2	4			9
3	Тема 3. Организационные подходы к обеспечению экологической безопасности производств	14	2	4			9
4	Тема 4. Технические методы и средства обеспечения экологической безопасности производств	14	2	4			9
5	Тема 5. Роль сертификации в обеспечении экологической безопасности производств	14	2	4			9
Итого		**72**	**9**	**18**			**45**

3.3 Содержание дисциплины

1. Введение

Актуальность проблемы. Цель и задачи дисциплины. Понятийно-терминологический аппарат. Основные принципы обеспечения экологической безопасности: ориентирующие, управленческие, организационные технические.

Ответственность за нарушение требований ООС.

2. Правовые и нормативные основы экологической обеспечения безопасности производств

Основополагающие законодательные акты в области экологической безопасности производств: Конституция Российской Федерации, федеральные законы Российской Федерации. Нормативно-правовые акты экологической безопасности. Государственные нормативные требования ООС, устанавливающие правила, процедуры и критерии, направленные на ООС, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах об охране труда субъектов Российской Федерации.

3.Организационные подходы к обеспечению экологической безопасности производств

Общие принципы обеспечения экологической безопасности: ориентирующие, управленческо- организационные, технические. Категорирование и классификация производственных объектов как мера обеспечения безопасности. Анализ экологических рисков. Основные принципы организационных методов и средств обеспечения экологической безопасности. Управленческо-организационные методы обеспечения экологической безопасности.

4.Технические методы и средства обеспечения экологической безопасности производств

Общие принципы обеспечения экологической безопасности.

Снижение экологического риска при проектировании оборудования. Меры безопасности, предпринимаемые разработчиками при создании нового оборудования.

Обеспечение экологической безопасности технических факторов производственной среды.

5.Роль сертификации в обеспечении экологической безопасности производств

Требования безопасности и техническое регулирование. Цели технических регламентов. Минимальные требования безопасности в технических регламентах. Сертификация на соответствие требованиям технических регламентов. Подтверждение соответствия в форме принятия декларации.

Сертификация в системе ГОСТ Р. Сертификат соответствия ГОСТ Р.

Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

1. Правовые и нормативные основы обеспечения экологической безопасности
2. Своды правил и ГОСТ ы по обеспечению экологической безопасности
3. Система управление ЭБ
4. Организационные мероприятия по обеспечению экологической безопасности
5. Категории НВОС
6. Применение НДТ
7. Требования к предприятиям 1 категории НВОС
8. Требования к предприятиям 2 категории НВОС
9. Требования к предприятиям 3,4 категорий НВОС

3.4.2. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

3.4 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. 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

2. Справочники НДТ:

URL:https://www.gost.ru/portal/gost/home/activity/NDT

4.2 Основная литература

1. Куликов Г.Б. Безопасность жизнедеятельности. Москва: Московский государственный Университет печати, 2009. – 319с. http://elib.mgup.ru/showBook.php?id=276

4.3 Дополнительная литература

1. Графкина М.В. Охрана труда – М., Инфра-М, 2019. – 298 с.

2. Графкина М.В., Михайлов В.А., Нюнин Б.Н. Безопасность жизнедеятельности –М., Инфра-М, 2013 – 416 с.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Не предусмотрено.

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 по возможности можно предусмотреть демонстрацию фильмов, слайдов или использовать раздаточные материалы. Практические занятия с применением мультимедийных средств проводятся в аудитории (оснащена проектором, экраном, столами, стульями, доской). Лабораторные занятия проходят в аудитории, оснащенной лабораторным оборудованием (лабораторные установки, контрольно-измерительные приборы).

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 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 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 раскрыть 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 и лабораторных 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, лабораторного и 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.

Оценка выставляется преподавателем и объявляется после ответа.

Преподаватель, принимающий зачёт или экзамен, лично несет 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
- подготовка и выполнение тестирования с использованием общеобразовательного портала
- написание реферата 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.

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 обязательных работ и форма отчетности представлены в таблице.

Перечень обязательных работ, выполняемых в течение семестра по дисциплине «Повышение экологической эффективности производственной деятельности»

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 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 более 41 %.

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, проведен 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 ответы.
Удовлетворительно	Имеются существенные отступления от требований к реферату. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании курсовой работы или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
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 81% до 100%
хорошо	от 61% до 80%
удовлетворительно	от 41% до 60%
неудовлетворительно	40% и менее правильных ответов

7.2.2. 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).

Зачтено	ИОПК-1.1. Умеет эффективно применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач ИОПК-1.2. Умеет эффективно применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Незачтено	ИОПК-1.1. Не умеет применять соответствующий физико-математический аппарат при решении профессиональных задач ИОПК-1.2. Не умеет применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

7.3 Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Пример тестовых заданий:

1. По определению «Экологическая безопасность производства - это состояние объекта, при
котором воздействие выбросов и сбросов в окружающую среду не превышает….»:
а) предельных значений;
б) максимально допустимых значений;
в) минимально допустимых значений;
г) известных значений.
2. Экологический риск представляет собой:
а) экологическое бедствие;
б) антропогенное вмешательство;
в) стихийное бедствие;
г) вероятность экологического бедствия, катастрофы в результате антропогенного вмешательства в окружающую среду.
3. Экономический риск представляет собой:
а) соотношение (в процентах) экономических эквивалентов выгоды и вреда от рассматриваемого при эксплуатации производства;
б) затраты на экологическую безопасность;
в) эквивалент выгод от мероприятий по обеспечению экологической безопасности;
г) эквивалент вреда от реализации опасности

Темы рефератов:

1.Типы экономических механизмов повышения экологической безопасности: мягкий или «догоняющий», стимулирующий, жесткий или «подавляющий», их достоинства и недостатки.
2.Структура экономических инструментов для повышения экологической безопасности производств.
3. Виды платежей в экологии.
4. Кредитование как метод стимуляции в экологической политике .
5. Экологические льготы и сфера их применения.
6. Поощрительные цены и надбавки за экологически чистую продукцию
7. Обязательное и добровольное экологическое страхование.
8. Эколого-экономическая эффективность мероприятий по повышению экологической безопасности производств.
9. Форма планирования мероприятий и выбор проектов по повышению экологической безопасности производств.
10. Оценка сырья и особенности технологических процессов, влияющих на экологическую безопасность производств различных отраслей промышленности.
11. Оценка отходов при выборе направления их использования: по токсичности, химико-минералогическому составу, объемам образования, агрегатному состоянию, технологическим свойствам.
12. Наилучшие доступные технологии повышения экологической безопасности добывающих и горно-обогатительных предприятий, производств в обрабатывающей промышленности (в частности, в нефтепереработке и нефтехимии, химии и металлургии).

7.3.2. Промежуточная аттестация

7.3.2.1. Вопросы к зачету по дисциплине «Повышение экологической эффективности производственной деятельности»:

1. Основные принципы обеспечения экологической безопасности: ориентирующие, управленческие, организационные технические.
2. Ответственность за нарушение требований ООС.
3. Правовые и нормативные основы экологической обеспечения безопасности производств
4. Основополагающие законодательные акты в области экологической безопасности производств: Конституция Российской Федерации, федеральные законы Российской Федерации.
5. Нормативно-правовые акты экологической безопасности.
6. Государственные нормативные требования ООС, устанавливающие правила, процедуры и критерии, направленные на ООС, содержащиеся в федеральных законах и иных нормативных правовых актах об охране труда субъектов Российской Федерации.
7. Организационные подходы к обеспечению экологической безопасности производств
8. Общие принципы обеспечения экологической безопасности: ориентирующие, управленческо- организационные, технические.
9. Категорирование и классификация производственных объектов как мера обеспечения безопасности.
10. Анализ экологических рисков.
11. Основные принципы организационных методов и средств обеспечения экологической безопасности.
12. Управленческо-организационные методы обеспечения экологической безопасности.
13. Технические методы и средства обеспечения экологической безопасности производств
14. Общие принципы обеспечения экологической безопасности.
15. Снижение экологического риска при проектировании оборудования.
16. Меры безопасности, предпринимаемые разработчиками при создании нового оборудования.
17. Обеспечение экологической безопасности технических факторов производственной среды.
18. Роль сертификации в обеспечении экологической безопасности производств
19. Требования безопасности и техническое регулирование.
20. Цели технических регламентов. Минимальные требования безопасности в технических регламентах.
21. Сертификация на соответствие требованиям технических регламентов. Подтверждение соответствия в форме принятия декларации.
22. Сертификация в системе ГОСТ Р. Сертификат соответствия ГОСТ Р.