

ФГАОУ ВО «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ (УНИВЕРСИТЕТ)
МИД РОССИИ»

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ЭКОНОМИКИ И КОММЕРЦИИ
КАФЕДРА МЕЖДУНАРОДНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ПРОБЛЕМ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИИ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан Факультета ПЭК
МГИМО МИД России


Н.С. Загребельная

«1» сентября 2018 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

«Промышленная безопасность»

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки

Международные экономико-экологические проблемы


Квалификация - *Бакалавр*

Форма обучения

очная

Рабочая программа по дисциплине «Промышленная безопасность» составлена в соответствии с требованиями ОС ВО МГИМО по направлению подготовки «05.03.06 Экология и природопользование».

Автор программы: Матевосова К.Л., доцент кафедры международных комплексных проблем природопользования и экологии, канд. экон. наук, доцент

Директор НБ МГИМО им. И.Г. Тюлина:  М.В. Решетникова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Кафедры международных комплексных проблем природопользования и экологии Факультета прикладной экономики и коммерции МГИМО МИД России.

Протокол заседания № 5 от « 30 » 08 2018 г.

Подпись зав. кафедрой:  /Алиев Р.А./

Содержание

	стр.
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	16
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	27
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	30
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	30
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31
11. Иные сведения и (или) материалы	31
12. Лист регистрации внесенных изменений	32

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

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенций</i>	<i>Содержание компетенций</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОПК-6	владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на окружающую среду (ОС), правовых основ природопользования и охраны ОС	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- понятийный аппарат в сфере безопасности, рисков, угроз;- понятийный аппарат в области рационального природопользования и охраны ОС применительно к различным отраслям промышленности;- технологии рационального природопользования, ресурсосбережения и охраны ОС, устойчивого развития, используемые в различных отраслях промышленности;- международные проекты в сфере рационального природопользования и охраны ОС от воздействия промышленного производства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- проводить анализ технологий рационального природопользования и охраны ОС с учетом отраслевых особенностей промышленных предприятий;- проводить оценку воздействия промышленных предприятий на ОС;- использовать опыт зарубежных стран и международных проектов ЮНИДО по оценке и прогнозу техногенного воздействия на ОС <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки и внедрения технологий рационального природопользования и охраны ОС в различных отраслях промышленности,- навыками прогнозирования техногенного воздействия на ОС;- навыками обеспечения промышленной безопасности объекта

ОПК-8, в части	владение знаниями о теоретических основах... техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы законодательства в области промышленной безопасности; - методы анализа рисков техногенных катастроф и их экологических последствий - способы ликвидации экологических последствий техногенных катастроф; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить прогноз техногенных катастроф на опасных производственных объектах; - оценивать затраты на ликвидацию последствий техногенных аварий и катастроф; - применять на практике международный опыт сотрудничества в сфере снижения опасностей промышленного воздействия; - использовать теоретические знания в практической деятельности по обеспечению промышленной безопасности объекта; <p>Владеть :</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета уровней техногенного риска; - навыками планирования мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф - навыками осуществления профилактических мер по снижению уровней опасности различного вида и последствий; - навыками использования теоретических знаний в практической деятельности по обеспечению промышленной безопасности объекта
ПК – 18, в части	владение знаниями в области теоретических основ... природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовое обеспечение оценки и регулирования воздействия отраслей промышленности на ОС; - методы защиты ОС от вредного воздействия промышленности в целях обеспечения устойчивого развития; - принципы, методы и этапы контрольно-надзорной деятельности за воздействием промышленного производства на ОС; - основные функции органов государственной власти, осуществляющих государственной контроль и надзор в сфере обеспечения промышленной и экологической безопасности; - принципы, этапы и механизмы проведения производственного экологического контроля (ПЭК); <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и осуществлять мероприятия ПЭК на предприятиях химической, металлургической, машиностроительной и др. отраслей промышленности; - составлять экологический паспорт природопользователя <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования и проведения ПЭК в различных отраслях промышленности; - навыками планирования мероприятий по защите ОС от вредного воздействия промышленности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Промышленная безопасность» является учебно-методическим документом, реализующим требования ОС ВО МГИМО по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. Дисциплина «Промышленная безопасность» относится к блоку обязательных дисциплин базовой вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре в соответствии с учебным планом.

Изучение дисциплины «Промышленная безопасность» на седьмом семестре четвертого курса продиктована необходимостью сформировать у студентов мотивационно-логическую взаимосвязь между знаниями, полученными ими при изучении таких дисциплин, как «Физика», «Химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы природопользования», «Охрана окружающей среды», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды», «Экологическая стандартизация, сертификация и лицензирование», «Экологический мониторинг», «Экологическая экспертиза и ОВОС», «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды», «Экологический менеджмент и аудит», «Устойчивое развитие современного мира» и др.

Входными знаниями по указанным дисциплинам, в т.ч. являются знания о: современных динамических процессах в природе и техносфере; физических и химических процессах, лежащих в основе современных технологий промышленных предприятий; влиянии антропогенной деятельности по изъятию и переработке природных ресурсов на окружающую природную среду; эколого-ориентированных механизмах регламентации хозяйственной деятельности; нормативно-правовой базе по охране ОС в Российской Федерации; международных и Российских стандартах в области охраны ОС, экологического менеджмента; направлениях природоохранной деятельности на предприятиях; целях устойчивого развития человечества. Знания, полученные в результате освоения дисциплины «Промышленная безопасность», станут базой для изучения в восьмом семестре четвертого курса таких дисциплин, как «Методы принятия решений в природопользовании», «Альтернативная энергетика в международных экономических отношениях», «Экологические проблемы международных экономических отношений», а также при прохождении производственной преддипломной практики, подготовке ВКР.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 ЗЕ зачетных единиц (ЗЕ*), 126 академических часов.

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Вид работы	Трудоемкость	
	Академические часы	Зачетные единицы
Общая трудоемкость	126	3
Аудиторная работа, всего:	34	
в том числе:		
Лекции	18	
Практические занятия/семинары, в том числе:	16	
Аудиторная контрольная работа	3	
Самостоятельная работа, всего:	50	
в том числе:		
<i>Внеаудиторные самостоятельные работы; Самоподготовка(самостоятельное изучение лекционного материала и материала учебников, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и т.д.)</i>	50	
Вид промежуточной аттестации - экзамен	42	

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
1.	Раздел 1 Теоретические основы промышленной безопасности (Темы 1-4)					
2.	Тема 1. Теоретические основы современного	8	2	-	6	Контрольная работа №1

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
		Общая трудоемкость (в часах)	аудиторные учебные занятия		самостоят ельная работа обучающи хся	
			всего	лекци и		
	промышленного производства и промышленной безопасности (ПБ)					
3.	Тема 2. Безотходное и малоотходное производство как основа ПБ	8	2	2	4	Семинар по теме 2 Контрольная работа №1
4.	Тема 3. Нормативно-правовая база оценки и регулирования воздействия промышленного производства на ОС	8	2	2	4	Семинар по теме 3 Контрольная работа №1
5.	Тема 4. Инженерная защита биосферы от негативного воздействия промышленности	10	2	2	6	Семинар по теме 4 Контрольная работа №1
6.	Тема 5. Обращение с отходами производства и потребления; рекультивация техногенных ландшафтов	10	2	2	6	Семинар по теме 5 Контрольная работа №1
7.	Раздел 2 Отраслевые проблемы промышленной безопасности (Темы 6-8)					
8.	Тема 6. Промышленная безопасность химической, металлургической, машиностроительной отраслей	10	2	2	6	Семинар по теме 6 Информационно -аналитическая справка (ИАС) Контрольная работа №2
9.	Тема 7. Промышленная безопасность отраслей	10	2	2	6	Семинар по теме 7

№ п/п	Раздел/тема Дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоят ельная работа обучающи хся	
			все го	лекци и		
	ТЭК. Энергосбережение и энергоэффективность					ИАС Контрольная работа №2
10.	Тема 8. Промышленная безопасность горнодобывающей, строительной, военной, транспортной отраслей	10	2	2	6	Семинар по теме 8 ИАС Контрольная работа №2
11.	Раздел 3 Зарубежный опыт и международное сотрудничество в сфере промышленной безопасности (Тема 9)					
12.	Тема 9. Зарубежный опыт внедрения НДТ в различных отраслях промышленности; международное сотрудничество в сфере ПБ.	10	2	2	6	Семинар по теме 9 ИАС Контрольная работа №2
13.	Подготовка к экзамену	42				
ИТОГО:		126	18	16	50	

4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам (темам)

Наименование темы дисциплины	Содержание
Раздел 1 Теоретические основы промышленной безопасности (Темы 1-4)	
Тема 1. Теоретические основы современного промышленного производства и ПБ	Промышленная безопасность как составляющая национальной безопасности. Объект и предмет промышленной безопасности. Цели и задачи ПБ. Связь целей промышленной безопасности с целями устойчивого развития. Тенденции развития промышленности в России и мире. Уровни современного промышленного производства. Типы производств; производственный процесс. Классификация и виды технологических процессов. Принципы организации и показатели эффективности производственного процесса: технико-

	<p>экономические, эксплуатационные, социальные, экологические показатели. Понятие промышленного метаболизма. Входные и выходные потоки при осуществлении производственной деятельности. Метод оценки жизненного цикла продукции. Безопасность производственной деятельности, промышленная безопасность. Связь уровня безопасности с экономическими возможностями производства, концепция приемлемого риска. Понятие «опасный производственный объект». Правовые и нормативные документы, регламентирующие обеспечение ПБ объекта.</p>
<p>Тема 2. Безотходное и малоотходное производство как основа ПБ</p>	<p>Технология как основа производственного процесса. Виды технологий, их роль в формировании отходов производственной деятельности. Требования к технологическому процессу. Технические регламенты. Требования к оборудованию и аппаратуре. Основные требования к сырью и энергоресурсам. Требования стандартов к готовой продукции. Качество и безопасность продукции. Замкнутые производственные циклы. Малоотходные и безотходные технологии. Вторичное использование материальных ресурсов (ВМР). Вторичные энергоресурсы (ВЭР) и их использование – топливное, тепловое, силовое, комбинированное. Требования к организации безотходного производства. Ресурсовозобновляющие технологии, экозащитные системы нового поколения. Формы организации производственной деятельности с учетом законов развития природных экосистем. Промышленные экосистемы. Территориально-производственные комплексы (ТПК) и их принципы работы. Эко-промышленные парки (ЭПП), экотехнопарки, технополисы. Промышленный симбиоз в Калуннборге (Дания).</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоят проблемы перехода промышленности на безотходные технологии? Приведите примеры. 2. Приведите примеры безотходных и малоотходных технологий в различных отраслях экономики. 3. Приведите примеры комплексного использования сырья, ВМР и ВЭР в различных отраслях экономики. 4. Какие возможности используются с целью сделать технологический процесс более безопасным для человека и ОС? 5. Как происходит декларирование безопасности опасных промышленных объектов? 6. Перечислите основные тенденции в решении проблемы отходов производства и потребления? 7. Чем отличается промышленный симбиоз от промышленной экосистемы? 8. Составьте схему промышленного симбиоза в Калуннборге. 9. Чем отличается экосистема от эко-промышленного парка? 10. Приведите примеры промышленного симбиоза в различных странах и регионах мира 11. Найдите примеры ТПК, ЭПП, экотехнопарков в России и в мире 12. Составьте схему ТПК, ЭПП, экотехнопарков, опишите их действие и потоки (вещества, энергии), оцените воздействие на ОС. <p><i>Темы для докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Безотходное производство – реальность или красивая мечта?

	<p>2) Энергетика и безотходное производство – в чем проблема?</p> <p>3) Исторический аспект возникновения понятий «безотходное производство», «чистое производство», «зеленая экономика», «зеленые технологии» и т.д.</p> <p>4) Понятия «безотходное производство», «чистое производство», «зеленая экономика», «зеленые технологии» и др. в официальных документах (в России и за рубежом)</p>
<p>Тема 3. Нормативно-правовая база оценки и регулирования воздействия промышленного производства на ОС</p>	<p>Факторы и последствия воздействия промышленного производства на ОС. Федеральное законодательство в сфере регулирования антропогенного воздействия на ОС. ФЗ «Об охране окружающей среды», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О техническом регулировании», «О безопасности гидротехнических сооружений», «О радиационной безопасности населения», «О техническом регулировании», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и др. Стандарты, нормативы безопасности труда, состояния условий труда, качества ОС. Категоризация предприятий по уровню опасности. Наилучшие доступные технологии (НДТ). Директива Парламента и Совета ЕС по вопросам комплексного предотвращения и контроля загрязнений (Integrated Pollution Prevention And Control (IPPC)). Внедрение принципов НДТ в России. Органы, осуществляющие государственный экологический контроль и надзор; деятельность Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Риск-ориентированный подход при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий. Производственный экологический контроль. Программа ПЭК: цели, мероприятия. Экологический паспорт природопользователя.</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие промышленные объекты относятся к категории «Опасный производственный объект» (ОПО)? 2. В чем особенности обеспечения безопасности при функционировании ОПО? 3. Приведите 10 нормативных документов федерального и отраслевого уровней в отношении нормирования качества окружающей среды. 4. Приведите 10 нормативных документов федерального и отраслевого уровней в отношении нормирования качества производственной среды и условий труда работников. 5. Раскройте взаимосвязь экологического риска и риска для здоровья населения. 6. Как комплексное экологическое разрешение может повлиять на экологическую политику предприятия? 7. Как развивается система внедрения НДТ в странах мира? 8. В чем особенности перехода РФ на НДТ? 9. В чем особенности систем разрешительного экологического законодательства в Британии и др. странах мира? 10. Разработайте макет экологического паспорта природопользователя на примере одного из промышленных предприятий Москвы или МО. 11. Разработайте программу ПЭК для одного из промышленных предприятий Москвы или МО.

<p>Тема 4. Инженерная защита биосферы от негативного воздействия промышленности</p>	<p>Понятие инженерной защиты. Цели и задачи инженерной защиты, основные направления. Экологизация производственной деятельности как главная задача инженерной защиты. Рациональное использование воздуха. Основные направления работ по снижению загрязнения воздушного бассейна. Меры защиты атмосферы от негативного воздействия промышленного производства. Методы очистки газов и пылеулавливания: фильтрация, сорбция, катализация. Методы абсорбции, адсорбции, хемосорбции. Термические и каталитические методы очистки воздуха. Средства очистки воздуха от пылей: сухие и мокрые пылеуловители, различные виды фильтров. Средства очистки воздуха от газопарообразных примесей: циклоны, скрубберы, фильтры. Рециркуляция газов. Рациональное использование воды. Замкнутые водооборотные системы. Основные принципы создания замкнутых водооборотных систем. Методы и средства очистки сточных вод. Классификация и виды методов очистки сточных вод. Механические методы очистки: отстаивание, процеживание, фильтрование. Физико-химические методы: флотация, коагуляция, сорбция, обратный осмос. Химические методы очистки: аэрация, нейтрализация, хлорирование, озонирование. Биохимическое разложение и окисление. Аэробный и анаэробный процессы. Термические и радиационные методы очистки сточных вод.</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры применения существующих методов очистки промышленных выбросов от газов, пылей, газовых примесей, тумана. 2. На чем основаны принципы выбора методов очистки газовых выбросов? 3. В чем состоят недостатки метода сжигания газов в факеле? 4. В чем состоит опасность применения высоких дымовых труб? 5. Приведите примеры рециркуляции газов в промышленности. 6. Приведите примеры применения существующих методов очистки воды, укажите преимущества и недостатки каждого метода. 7. На сайте АО «Мосводоканал» найдите примеры методов, которые применяются для очистки сточных вод Москвы, новые разработки в области создания альтернативных источников энергии. 8. Какие очистные сооружения используются в России? 9. В чем состоит особенность Зеленоградских очистных сооружений? 10. Что такое замкнутая водооборотная система? <p><i>Темы для докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Замкнутая водооборотная система города (на примере крупного промышленного центра) 2. Замкнутая водооборотная система промышленного предприятия 3. Замкнутая водооборотная система агропромышленного комплекса
--	---

<p>Тема 5. Обращение с отходами производства и потребления; рекультивация техногенных ландшафтов</p>	<p>Нормативно-правовая база: ФЗ «Об отходах производства и потребления», Федеральный классификационный каталог отходов Отходы производства и потребления как ВМР. Вторичное сырье, неиспользуемые отходы. Технологии переработки промышленных отходов: термический метод, пиролиз, компостирование. Биотехнологии как перспективные технологии переработки отходов производства. Основные тенденции решения проблемы отходов. Опасные отходы и их классификация. Правила обезвреживания опасных отходов. Хвостохранилища как источники экологической опасности. Ртутьсодержащие отходы; обезвреживание ртульсодержащих отходов; термическая демеркуризация ртути. Отработавшее ядерное топливо (ОЯТ), радиоактивные отходы. Хранение и переработка ОЯТ. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов (СНиП 2.01.28-85). Санитарные правила проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения не утилизируемых отходов.</p> <p>Рекультивация техногенных ландшафтов. Постановление Правительства РФ № 140, ГОСТ 17.5.3.04-83; Приказ Минприроды РФ № 525/67 Об утверждении «Основных положений о рекультивации земель...». Технологии и этапы рекультивации земель. Последствия рекультивации земель. Рекультивация земель, нарушенных при подземных и открытых горных работах, добыче торфа, строительстве и эксплуатации линейных сооружений и др. работах. Зарубежный опыт переработки отходов промышленных производств.</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоит разница между опасными и токсичными отходами? 2. Как определяется класс опасности отходов? 3. Приведите примеры отходов разных классов опасности и поясните, в чем состоит их опасность. 4. Какие требования предъявляет законодательство РФ к проектированию полигона для обезвреживания токсичных отходов? 5. Как обезвреживают ртутьсодержащие отходы? 6. Почему радиоактивные отходы не принимаются на полигоны по обезвреживанию токсичных отходов? 7. Приведите примеры российской и зарубежной практики вторичного использования отходов промышленных производств. 8. Приведите примеры зарегистрированных патентов на вторичное использование, безопасную утилизацию отходов производства и потребления. <p><i>Темы для докладов:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проблемы переработки отходов в РФ 2. Опыт зарубежных стран в переработке и использовании отходов производства и потребления 3. Отходы производства как ресурсы для экономики 4. Обезвреживание токсичных отходов: опыт России и мира 5. Примеры рекультивированных ландшафтов в России и др. странах
---	---

Раздел 2

Отраслевые проблемы промышленной экологии (Темы 7-9)

Тема 6.

Промышленная безопасность химической, металлургической, машиностроительной отраслей

Экологические проблемы химической промышленности. Комплексная переработка сырья; пути совершенствования производств важнейших химических продуктов: серной кислоты, аммиака, азотной кислоты. Коксохимическое производство: исходное сырье; технологии производства; токсичность веществ, выделяющихся при производстве кокса. Основные проблемы загрязнения атмосферы и сточных вод при производстве кокса и пути их решения. Обеспечение промышленной безопасности химических отраслей.

Особенности металлургических производств. Использование отходов черной металлургии. Использование ВЭР в черной металлургии. Экологические особенности цветной металлургии: производство меди, никеля и кобальта, алюминия. Экологические проблемы производства и потребления цветных металлов. Обращение с отходами гальванических производств. Обеспечение промышленной безопасности черной и цветной металлургии.

Влияние машиностроительной отрасли на состояние окружающей среды. Особенности литейного, кузнечно-прессового, сварочного, гальванического и др. видов технологий машиностроения. Малоотходные технологии в машиностроении. Обеспечение промышленной безопасности в машиностроении.

Перечень вопросов для обсуждения:

1. Приведите примеры Российских и зарубежных нормативно-правовых актов в сфере промышленной безопасности, применительно к объектам химической, металлургической, машиностроительной отраслей.
2. Назовите основные экологические проблемы химических производств.
3. Что означает комплексная переработка сырья? Приведите примеры.
4. Что означает термин «белые моря», при каком производстве образуются белые моря, в чем их негативное воздействие на ОС?
5. Назовите основные экологические проблемы производства и потребления цветных металлов.
6. Назовите основные экологические проблемы коксохимического производства.
7. Как влияет литейное и сварочное производство на загрязнение ОС? Каковы пути решения проблем гальванического производства?
8. Каковы пути энергосбережения в черной металлургии?
9. Каковы особенности требований российских стандартов и технических регламентов по обеспечению промышленной безопасности на объектах химической, металлургической, машиностроительной отраслей?
10. Каковы особенности законодательства по обеспечению промышленной безопасности на объектах химической, металлургической, машиностроительной отраслей и практика его применения в зарубежных странах.

<p>Тема 7. Промышленная безопасность отраслей ТЭК. Энергосбережение и энерго-эффективность</p>	<p>Промышленная безопасность на объектах добычи углеводородов, нефтегазового комплекса, угольной промышленности, трубопроводного транспорта, в атомной отрасли, гидроэнергетике: Российский и зарубежный опыт (на примере США, Канады, Китая). Повышение энергоэффективности и энергосбережения: Российский и зарубежный опыт (на примере ЕС). Практики повышения энергоэффективности и энергосбережения на корпоративном уровне (на примере Shell, Eni, ПАО «Газпром», ПАО «Россети»)</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите несколько примеров Российских и зарубежных нормативно-правовых актов в сфере промышленной безопасности, применительно к различным объектам ТЭК (нефтепроводы, и т.д.). 2. Приведите несколько примеров Российских и зарубежных органов государственного управления в сфере промышленной безопасности в отраслях ТЭК. 3. Назовите наиболее авторитетные международные организации, в чью сферу ответственности и влияния входит обеспечение промышленной безопасности отраслей ТЭК? 4. Каковы особенности как требований национального законодательства и стандартов, так и процедур обеспечения промышленной безопасности на объектах добычи углеводородов, нефтегазового комплекса, угольной промышленности, трубопроводного транспорта, в атомной отрасли, гидроэнергетике, в США, Канаде, Китае и в Российской Федерации. 5. Какие экологические классы, объединяющие такие понятия как состав бензина, характеристику автотранспортного средства и выбросов загрязняющих веществ от него, вам известны и в чём заключаются их отличия? 6. Каковы отличительные черты Американской и Европейской системы экологического контроля за выбросами транспортных средств? 7. Какие меры для повышения энергоэффективности и энергосбережения применяются в ЕС, в России? 8. Приведите примеры, иллюстрирующие корпоративные практики повышения энергоэффективности и энергосбережения.
<p>Тема 8. Промышленная безопасность горнодобывающей, строительной, военной, транспортной отраслей</p>	<p>Особенности и экологические проблемы горнодобывающих производств. Методы добычи полезных ископаемых. Внедрение малоотходных технологий при горной добыче, проведение природоохранных мероприятий. Использование отходов горной добычи в качестве сырья для других производств. Обеспечение промышленной и экологической безопасности при горнодобывающих производствах; ИТС 16-2016.</p> <p>Экологические проблемы производства строительных материалов. Сырье и особенности технологий производства строительных материалов – стекло, цемент, строительная керамика, кирпич, керамзит и т.п. Методы снижения образования и выделения пыли; рециркуляция газов; оборотные системы водопользования. СНИПы в сфере инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования и строительства. Обеспечение промышленной безопасности в строительной индустрии.</p>

	<p>Производство оружия: экологические проблемы при извлечении и переработке сырья, производстве оружия и средств вооружения и утилизации отходов. Программы по использованию ОЯТ. Международный режим нераспространения ядерного оружия; деятельность МАГАТЭ и Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) по обеспечению радиационной безопасности.</p> <p>Классификация средств транспорта. Воздействие транспортной отрасли на ОС: ингредиентное и параметрическое загрязнение; статические и динамические нагрузки на ОС. Изъятие земель для нужд транспортной отрасли. Утилизация транспортных средств и отходов транспортного производства. Обеспечение промышленной безопасности при транспортировке грузов различными видами транспорта. Правила перевозки опасных грузов.</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры Российских и зарубежных нормативно-правовых актов в сфере промышленной безопасности, применительно к объектам горнодобывающей, строительной, транспортной отраслей 2. Назовите негативные экологические последствия, связанные с горной добычей. 3. Что такое «депрессивные воронки», каково их влияние на состояние ОС? 4. Какие пути рационального использования недр Вам известны? 5. Какие опасности несет в себе производство строительных материалов? 6. Какие причины мешают внедрению замкнутых водооборотных циклов в производстве стройматериалов? 7. Какие причины мешают широкому использованию отходов горнодобывающих отраслей в производстве стройматериалов? 8. Как происходит регулирование влияния производства ядерного оружия на ОС? 9. Что входит в систему международных гарантий, предоставляемых МАГАТЭ по обеспечению радиационной безопасности? 10. Назовите основные экологические проблемы транспорта. 11. Какие вещества из состава отработанных газов автомобилей являются наиболее опасными? 12. Приведите примеры межотраслевого и глобального решения проблем загрязнения ОС.
<p>Раздел 3. Международное сотрудничество в сфере промышленной безопасности (Тема 9)</p>	
<p>Тема 9 Зарубежный опыт внедрения НДТ в различных отраслях промышленности и международное сотрудничество в сфере ПБ</p>	<p>Внедрение передовых технологий в сфере промышленной безопасности в странах мира (на примере стран Европы, Канады, США, Китая). Государственно-частное партнерство в сфере промышленной безопасности за рубежом. Устойчивое развитие в промышленной сфере. ООН по промышленному развитию (ЮНИДО). Концепция Всеобщего промышленного развития (ISID). Центр международного промышленного развития ЮНИДО в России. Проекты ЮНИДО по повышению энергоэффективности промышленности, энергосбережению, выводу озоноразрушающих веществ из употребления, обращению с отходами, передаче знаний и</p>

	<p>технологий и т.д. Обмен опытом по развитию систем экологического менеджмента на промышленных предприятиях в России и в мире. Международное сотрудничество в сфере управления рисками техногенных аварий и катастроф и промышленной безопасности. Совместные международные проекты по промышленной интеграции и инновационному развитию промышленности.</p> <p><i>Перечень вопросов для обсуждения:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приведите примеры успешно внедренных за рубежом технологий в сфере обращения с отходами промышленного производства. 2. Приведите примеры осуществления контроля за соблюдением законодательства в сфере промышленной безопасности в различных странах. 3. В чем отличие российской и зарубежной системы контроля безопасности на ОПО? 4. Приведите примеры международных проектов в химической, металлургической, машиностроительной, энергетической, транспортной и других отраслях. 5. Как осуществляется международное сотрудничество в сфере НДТ? 6. Как ЮНИДО в России содействует внедрению НДТ в сфере обращения с отходами? Приведите примеры. 7. Каким образом ЮНИДО в России содействует переходу российских предприятий на замкнутые производственные циклы и достижение эффективности использования ресурсов? 8. Как экотехнопарки в России и в мире способствуют достижению ЦУР? 9. Приведите примеры международного сотрудничества по предотвращению и ликвидации последствий техногенных аварий и катастроф.
--	--

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа (СРС) по теме 2

«Безотходное производство как основа промышленной экологии»

Вопросы для обсуждения:

1. В чем состоят проблемы перехода промышленности на безотходные технологии? Приведите примеры.
2. Приведите примеры безотходных и малоотходных технологий в различных отраслях экономики.
3. Приведите примеры комплексного использования сырья, ВМР и ВЭР в различных отраслях экономики.
4. Какие возможности используются с целью сделать технологический процесс более безопасным для человека и ОС?
5. Как происходит декларирование безопасности опасных промышленных объектов?
6. Перечислите основные тенденции в решении проблемы отходов производства и потребления?
7. Чем отличается промышленный симбиоз от промышленной экосистемы?
8. Составьте схему промышленного симбиоза в Калуннборге.

9. Чем отличается экосистема от эко-промышленного парка?
10. Приведите примеры промышленного симбиоза в различных странах и регионах мира
11. Найдите примеры ТПК, ЭПП, экотехнопарков в России и в мире
12. Составьте схему ТПК, ЭПП, экотехнопарков, опишите их действие и потоки (вещества, энергии), оцените воздействие на ОС.

Темы для докладов:

1. Безотходное производство – реальность или красивая мечта?
2. Энергетика и безотходное производство – в чем проблема?
3. Исторический аспект возникновения понятий «безотходное производство», «чистое производство», «зеленая экономика», «зеленые технологии» и т.д.
4. Понятия «безотходное производство», «чистое производство», «зеленая экономика», «зеленые технологии» и др. в официальных документах (в России и за рубежом)?

Примеры заданий для самостоятельного решения:

1. Изучите материалы периодических изданий, например, интернет-журналов «Отходы производства» и «Экология производства» и т.п. и выполните задания:
 - 1) Найдите примеры применения малоотходных и безотходных технологий в различных отраслях промышленности и в разных регионах России;
 - 2) Составьте схему малоотходного или безотходного производства (для разных отраслей промышленности) и укажите входные и выходные потоки.
2. Изучите материал о промышленном симбиозе в г.Калуннборг, Дания и выполните задания:
 - 1) Охарактеризуйте объекты и субъекты промышленной экосистемы и связи между ними;
 - 2) Нарисуйте схему промышленной экосистемы, обозначив материальные и энергетические потоки;
 - 3) Почему промышленную экосистему в г. Калуннборг называют промышленным симбиозом?
 - 4) Какие экологические эффекты были достигнуты?
 - 5) Какова роль промышленных экосистем для достижения ЦУР?
3. Приведите примеры ТПП, ЭПП, эко-технопарков и технополисов на территории России и в мире. Что объединяет эти комплексы? Чем они отличаются?

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

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

1) Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части) / и её формулировка	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Теоретические основы промышленной безопасности (Темы 1-5)			
1	Тема 1. Теоретические основы современного промышленного производства и ПБ	ОПК-6 владение знаниями основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития, оценки воздействия на	Собеседование (устный опрос): обсуждение вопросов к семинарам по темам 2-5

2	Тема 2. Безотходное и малоотходное производство как основа ПБ	окружающую среду, правовых основ природопользования и охраны окружающей среды ОПК-8, в части владение знаниями о теоретических основах... техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности ПК – 18, в части владение знаниями в области теоретических основ... природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Доклады Контрольная работа №1 Экзамен
3	Тема 3. Нормативно-правовая база оценки и регулирования воздействия промышленного производства на ОС		
4	Тема 4. Инженерная защита биосферы от негативного воздействия промышленности		
5	Тема 5. Обращение с отходами производства и потребления; рекультивация техногенных ландшафтов		
Раздел 2. Отраслевые проблемы промышленной безопасности (Темы 6-8)			
6	Тема 6. Промышленная безопасность химической, металлургической, машиностроительной отраслей	ОПК-8, в части владение знаниями о теоретических основах... техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности ПК – 18, в части владение знаниями в области теоретических основ... природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	Собеседование (устный опрос): обсуждение вопросов к семинарам по темам 6-8 Контрольная работа №2 Информационно-аналитическая справка (ИАС) Экзамен
7	Тема 7. Промышленная безопасность отраслей ТЭК. Энергосбережение и энергоэффективность		
8	Тема 8. Промышленная безопасность горнодобывающей, строительной, военной, транспортной отраслей		
Раздел 3. Международное сотрудничество в сфере промышленной безопасности (Тема 9)			
9	Тема 9 Зарубежный опыт	ОПК-8, в части владение знаниями о теоретических	Собеседование (устный опрос):

	внедрения НДТ в различных отраслях промышленности и международное сотрудничество в сфере промышленной безопасности.	основах... техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности ПК – 18, в части владение знаниями в области теоретических основ... природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития	обсуждение вопросов к семинару по теме 9
			Контрольная работа №2
			ИАС
			Экзамен

2а) Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Собеседование (Устный опрос)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.	Перечень вопросов для обсуждения
2.	Доклад	Система докладов, которые готовятся студентами по заранее предложенной тематике, кроме общих целей учебного процесса, преследует задачу привить студентам навыки научной, творческой работы, воспитать у них самостоятельность и критичность мышления, стремление к поиску новых идей, фактов, примеров; самостоятельному формулированию выводов.	Темы докладов
3.	Контрольная работа	Письменная работа, состоящая из тестовых заданий и вопросов	Тестовые задания и вопросы
4.	Информационно-аналитическая справка	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой результат исследования студента по выбранной теме.	Перечень тем для исследования в ИАС
5.	Экзамен	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов подготовки по вопросам к зачету	Вопросы к экзамену

2б) Описание шкал оценивания

Вид работы	Оценка/ Процент	Описание критериев оценки
Собеседование (устный опрос)	A (90-100%)	Ответ полный, точный, аргументированный. Самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умение рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Активное участие в дискуссиях при проведении семинара.

	B (82-89%)	В ответе имеется ряд неточностей и недочётов. Самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему. Высокая дискуссионная и когнитивная активность
	C (75-81%)	Ответ по сути верен, но неполон и неточен. При ответе используется только материал лекций. Средняя дискуссионная и когнитивная активность
	D (67-74%)	В ответе имеется ряд ошибок. Материал лекций при ответе используется не полностью. Низкая дискуссионная и когнитивная активность
	E (60-66%)	В ответе имеется ряд существенных ошибок. Материал лекций при ответе используется фрагментарно. Пассивное аудирование
	F (менее 60%)	Ответ неудовлетворителен по смыслу и объёму. При ответе не используется материал лекций. Пассивное аудирование
Доклад	A (90-100%)	Выступление соответствует требованиям логики, включает: четкое точную формулировку проблемы; последовательность, доказательность, непротиворечивость и полноту аргументации, правильное и содержательное использование понятий и терминов. Высокий уровень информативности сообщений, и актуальности предоставления информации, наличие ссылок на использованные источники, грамотная устная речь, эмоциональная окрашенность выступления.
	B (82-89%)	Выступление соответствует требованиям логики, включает: точную формулировку проблемы; последовательность, доказательность, непротиворечивость и полноту аргументации. Хороший уровень информативности сообщений, использование профессиональной терминологии, актуальность предоставления информации высокая, наличие ссылок на все источники, грамотная устная речь.
	C (75-81%)	Посредственный уровень информативности сообщений, использование профессиональной терминологии, актуальность предоставления информации средняя, наличие ссылок на большую часть источников, грамотная устная речь, внутренняя непротиворечивость сообщения.
	D (67-74%)	Низкий уровень информативности сообщений, грамотная устная речь, актуальность предоставления информации низкая, наличие ссылок на отдельные источники, внутренняя непротиворечивость сообщения.
	E (60-66%)	Низкий уровень информативности сообщений, предоставлена устаревшая или ошибочная информация, внутренняя противоречивость сообщения.
	F(менее 60%)	Предоставленная информация не соответствует заданной теме, отсутствуют ссылки на источники информации
Контрольная работа	A (90-100%)	Правильные ответы на все задания или их значительную часть (не менее 90%)
	B (82-89%)	Правильные ответы на 82-89% заданий

	C (75-81%)	Правильные ответы на 75-81%заданий
	D (67-74%)	Правильные ответы на 67-74%заданий
	E (60-66%)	Правильные ответы на 60-66%заданий
	F(менее 60%)	Правильные ответы на менее 60% заданий
ИАС	A (90-100%)	Работа является самостоятельной, законченной, логичной, аргументированной. Актуальность темы обоснована. Тема раскрыта, содержание соответствует плану. Проявлена самостоятельность в подборе фактического материала и аналитическом отношении к нему, умении рассматривать примеры и факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Оформлена в соответствии с требованиями к ИАС. Орфографические, стилистические ошибки отсутствуют. Источники литературы и ссылки на них подобраны правильно.
	B (82-89%)	Работа является самостоятельной, законченной, логичной, аргументированной, но имеется ряд неточностей и недочетов. Актуальность темы обоснована. Тема раскрыта, содержание соответствует плану. Отобраны наиболее существенные факты и примеры. Оформлена в соответствии с требованиями к ИАС. Орфографические, стилистические ошибки отсутствуют. Источники литературы и ссылки на них подобраны правильно.
	C (75-81%)	Работа является самостоятельной, но недостаточно полной и аргументированной. Актуальность темы обоснована. Тема, в основном, раскрыта, но недостаточно фактического материала. Основные требования к ИАС соблюдены. Орфографические, стилистические ошибки отсутствуют. Источники литературы подобраны правильно, но ссылки на них в тексте не проставлены.
	D (67-74%)	Работа является неполной, аргументы об актуальности темы не приведены. При раскрытии темы имеется ряд ошибок, фактический материал не представлен. Имеют место стилистические ошибки. Источники литературы подобраны правильно, но ссылки на них в тексте не проставлены.
	E (60-66%)	В работе содержится имеется ряд существенных ошибок. Актуальность темы не обоснована. Тема раскрыта частично, содержание не соответствует плану. Присутствуют орфографические и стилистические ошибки. Источники литературы подобраны фрагментарно, ссылки на них в тексте не проставлены.
	F(менее 60%)	Работа является неудовлетворительной: актуальность не доказана, тема не раскрыта, фактический материал не представлен. Имеют место орфографические и стилистические ошибки. Источники литературы не подобраны.
	Ответ на	A (90-100%)

экзамене	B (82-89%)	В ответе имеется ряд неточностей и недочётов
	C (75-81%)	Ответ по сути верен, но неполон и неточен
	D (67-74%)	В ответе имеется ряд ошибок
	E (60-66%)	В ответе имеется ряд существенных ошибок
	F(менее 60%)	Ответ неудовлетворителен по смыслу и объёму

3) *Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков в ходе проведения промежуточной аттестации*

3а) *Типовой пример вопросов для семинаров (собеседование, устный опрос) по дисциплине «Промышленная безопасность»*

Семинар по теме 3

«Нормативно-правовая база оценки и регулирования воздействия промышленного производства на окружающую среду»

1. Какие промышленные объекты относятся к категории «Опасный производственный объект»?
2. В чем особенности обеспечения безопасности при функционировании ОПО?
3. Приведите 10 нормативных документов федерального и отраслевого уровней в отношении нормирования качества ОС.
4. Приведите 10 нормативных документов федерального и отраслевого уровней в отношении нормирования качества производственной среды и условий труда работников.
5. Раскройте взаимосвязь экологического риска и риска для здоровья населения.
6. Как комплексное экологическое разрешение может повлиять на экологическую политику предприятия?
7. Как осуществляется международное сотрудничество в сфере НДТ?
8. Как развивается система внедрения НДТ в странах мира?
9. В чем особенности перехода РФ на НДТ?
10. В чем особенности систем разрешительного экологического законодательства в Британии и др. странах мира?
11. Разработайте макет экологического паспорта природопользователя на примере одного из промышленных предприятий Москвы или МО.
12. Разработайте программу ПЭК для одного из промышленных предприятий Москвы или МО.

3б) *Образцы тестовых заданий для текущего контроля по курсу:*

1. Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют:
 - А. альтернативные источники энергии
 - Б. зеленые насаждения и лесопарковые массивы
 - В. очистные сооружения канализации
 - Г. пыле- и газоулавливающие средства
 - Д. процессы эвтрофикации
2. Отходы, содержащие оксиды свинца, являются:
 - А. умеренно-опасными
 - Б. чрезвычайно опасными

- В. высокоопасными
 - Г. малоопасными
3. Санитарно-гигиеническим нормативом качества природной среды является:
- А. СПАВ
 - Б. ПДУ
 - В. ОДК
 - Г. ПДК

3в) Образцы вопросов для текущего контроля по курсу:

Тема 4. «Инженерная защита биосферы от негативного воздействия промышленности»:

1. Приведите примеры применения существующих методов очистки промышленных выбросов от газов, пылей, газовых примесей, тумана.
2. На чем основаны принципы выбора методов очистки газовых выбросов?
3. В чем состоят недостатки метода сжигания газов в факеле?
4. В чем состоит опасность применения высоких дымовых труб?
5. Приведите примеры рециркуляции газов в промышленности.
6. Приведите примеры применения существующих методов очистки воды, укажите преимущества и недостатки каждого метода.
7. На сайте Мосводоканала найдите примеры методов, которые применяются для очистки сточных вод Москвы, новые разработки в области создания альтернативных источников энергии.
8. Какие очистные сооружения используются в России?
9. В чем состоит особенность Зеленоградских очистных сооружений?
10. Что такое замкнутая водооборотная система?

3г) Перечень тем для исследования в Информационно-аналитической справке:

1. Экологические последствия строительства и эксплуатации нефте- и газопроводов.
2. Оценка экологических последствий эксплуатации нефтяных месторождений.
3. Экологические последствия от аварий на предприятиях химической промышленности.
4. Ущерб компонентам природных сред при разливах нефти.
5. Экологические последствия эксплуатации АЗС.
6. Методы стимулирования развития безотходных производств.
7. Промышленный симбиоз – мировые и российские примеры.
8. Разработка высококачественных методов очистки сточных вод от продуктов нефтепереработки
9. Оценка экологических последствий при эксплуатации объектов ядерно-топливного цикла на различных стадиях их функционирования.
10. Оценка экологических последствий эксплуатации угольных месторождений.
11. Риск-ориентированный подход к контрольно-надзорной деятельности в отраслях промышленности.
12. Экотехнопарки, экопромышленные парки, технополисы как инструменты обеспечения промышленной безопасности на инновационной основе.
13. Экологические проблемы и пути их решения в машиностроении.
14. Экологические проблемы и пути их решения в строительной индустрии.
15. Экологические проблемы производства кокса.
16. Рециркуляция газов в производственных процессах.
17. Замкнутые водооборотные системы в отраслях промышленности.
18. Основные экологические проблемы черной и цветной металлургии.
19. Параметрическое загрязнение ОС отраслями промышленности.

20. Пути решения проблемы ОЯТ и радиоактивных отходов.
21. Хвостохранилища как источник вторичных ресурсов.
22. Атомная энергетика и экологические последствия аварий на АЭС.
23. Международное сотрудничество по предупреждению и ликвидации техногенных аварий и катастроф.
24. Примеры международного сотрудничества в сфере внедрения НДТ.
25. Российский и зарубежный опыт обеспечения промышленной безопасности.
26. Обеспечение промышленной безопасности в странах Европы.
27. Обеспечение промышленной безопасности в Китае.
28. Обеспечение промышленной безопасности в США и Канаде.
29. Обеспечение промышленной безопасности в энергоемких отраслях промышленности.
30. Обеспечение промышленной безопасности при транспортировке опасных грузов.
31. Концепция Всеобщего промышленного развития (ISID).
32. Государственно-частное партнерство в сфере промышленной безопасности в России и за рубежом.
33. Проекты ЮНИДО в сфере обращения с отходами.
34. Проекты ЮНИДО в сфере внедрения безотходных технологий в промышленности.
35. Проекты ЮНИДО в сфере ресурсосбережения и эффективного использования ресурсов.

3д) Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Промышленная безопасность: цель и задачи дисциплины, структура и содержание.
2. Место промышленной безопасности в структуре наук о безопасности и рисках. Объект и предмет промышленной безопасности.
3. Связь целей и задач промышленной безопасности с целями устойчивого развития, концепциями приемлемого риска, экологической безопасности.
4. Понятие промышленного метаболизма. Включение в естественные круговороты чужеродных в среде веществ и соединений (поллютанты, мутагены, канцерогены, ксенобиотики).
5. Технологические уклады и их влияние на цели и структуру промышленной безопасности. Особенности современного технологического уклада.
6. Тенденции развития мирового промышленного производства. Особенности современного промышленного производства в РФ.
7. Производственный процесс. Типы производств, технология производства. Классификация и виды технологических процессов.
8. Принципы организации производственного процесса. Показатели эффективности производственного процесса: технико-экономические, эксплуатационные, социальные, экологические.
9. Метод оценки жизненного цикла продукции. Понятие и оценка надежности техники. Безопасность производственной деятельности.
10. Оценка риска в разных отраслях промышленности. Профессиональные риски, приемлемый риск и его нормирование.
11. Масштабы антропогенного воздействия на биосферу. Прогнозы истощения природных ресурсов и состояния экосистем. Причины кризиса глобального истощения надежности экологических систем.
12. Классификация и виды антропогенного воздействия. Ингредиентное и параметрическое воздействие. Биоценотическое и стационарно-деструкционное воздействие. Примеры.

13. Комплексная модель промышленного предприятия и его функционирования в окружающей природной среде.
14. Основные загрязнители атмосферы. Последствия загрязнения атмосферы выбросами промышленных предприятий и транспорта.
15. Основные загрязнители гидросферы и почвы. Пути проникновения загрязнителей в поверхностные и подземные воды, почву; последствия загрязнения.
16. Понятие наилучшей доступной технологии (НДТ). Критерии отнесения технологии к НДТ. Внедрение принципов НДТ в России.
17. Справочники НДТ: содержание и структура. Разработка отраслевых справочников НДТ в России. Комплексное экологическое разрешение.
18. Технология как основа производственного процесса. Виды технологий, их роль в формировании отходов производственной деятельности. Требования к технологическому процессу.
19. Технические регламенты. Требования к оборудованию, сырью, энергоресурсам, готовой продукции. Качество и безопасность продукции.
20. Вторичное использование материальных и энергетических ресурсов. Примеры замкнутых производственных циклов.
21. Ресурсосберегающие технологии в промышленности, экобиозащитная техника и технологии, примеры.
22. Малоотходные и безотходные технологии. Требования к организации безотходного производства, примеры.
23. Отходы производства и потребления как вторичное сырье для различных отраслей промышленности (примеры)
24. Формы организации производственной деятельности с учетом законов развития природных экосистем. Территориально-производственные комплексы и эко-промышленные парки: основные принципы организации, примеры.
25. Промышленные экосистемы и промышленный симбиоз. Эко-технопарки, технополисы: основные принципы организации, примеры.
26. Понятие инженерной защиты окружающей среды: цели и задачи, основные направления. Экологизация производственной деятельности.
27. Рациональное использование воздуха. Основные мероприятия по снижению загрязнения воздушного бассейна. Меры защиты атмосферы от негативного воздействия промышленного производства.
28. Методы очистки газов и пылеулавливания: фильтрация, сорбция, катализация, нейтрализация. Характеристика основных аппаратных средств.
29. Средства очистки воздуха от пылей, газо- и парообразных примесей и аэрозолей. Рециркуляция газов в производственном процессе.
30. Рациональное использование воды. Замкнутые водооборотные системы: основные принципы создания, особенности функционирования, примеры.
31. Классификация методов и средств очистки сточных вод. Основные принципы выбора методов очистки сточных вод.
32. Механические методы очистки сточных вод: классификация, характеристики, преимущества и недостатки.
33. Физико-химические и химические методы очистки сточных вод: классификация, характеристики, преимущества и недостатки.

34. Биохимические методы очистки сточных вод. Аэробный и анаэробный процессы: принципы организации, основные промышленные сооружения.
35. Определение и классификация отходов. Отходы производства и потребления как вторичные материальные ресурсы. Основные проблемы обращения с отходами и пути их решения.
36. Обезвреживание и захоронение токсичных промышленных отходов: основные правила проектирования, строительства и эксплуатации полигонов захоронения токсичных промышленных отходов.
37. Способы обезвреживания ртутьсодержащих отходов. Термическая демеркуризация ртути. Демеркуризация помещений.
38. Рекультивация земель после закрытия свалок и полигонов по захоронению отходов: нормативная база, основные этапы и мероприятия.
39. Экологические проблемы химических производств. Наиболее проблемные для ОС химические технологии. Комплексная переработка сырья. НДТ в химической промышленности.
40. Коксохимическое производство: проблемные технологии, токсичные вещества, выделяющиеся при производстве кокса, загрязнение сточных вод. Пути решения экологических проблем.
41. Экологические проблемы металлургической промышленности. Использование отходов производства и вторичных топливно-энергетических ресурсов в черной металлургии.
42. Экологические проблемы производства и потребления цветных металлов (меди, никеля и кобальта, алюминия и др.) и пути их решения.
43. Воздействие машиностроительной отрасли на состояние ОС: литейное, кузнечно-прессовое, сварочное, гальваническое и др. виды технологических производств. Малоотходные технологии в машиностроении.
44. Воздействие транспортной отрасли на ОС: ингредиентное, параметрическое и другие виды загрязнения. Основные природоохранные мероприятия по защите ОС от транспортных средств. Альтернативные виды топлива.
45. Современное состояние и тенденции развития нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности в России и в мире. Проблемы загрязнения ОС и методы снижения экологической нагрузки при добыче и переработке нефти.
46. Горнодобывающая промышленность и ее воздействие на ОС. Экологические проблемы горнодобывающих производств и их решение.
47. Основные особенности производств строительных материалов и их экологические последствия. НДТ в строительной индустрии.
48. Экологические проблемы энергетики. Энергоемкость экономики и энергосбережение. Альтернативная энергетика и перспективы ее развития.
49. Воздействие военной промышленности на ОС. Экологические последствия применения и испытания современных средств вооружения и оружия массового поражения. Международные Конвенции.
50. Экологические последствия аварий и ЧС на промышленных предприятиях.
51. Зарубежный опыт внедрения передовых технологий в сфере промышленной безопасности в странах мира (на примере стран Европы, Канады, США, Китая)
52. Устойчивое развитие в промышленной сфере. Цели и проекты ЮНИДО.

53. Концепция Всеобщего промышленного развития (ISID). Центр международного промышленного развития ЮНИДО в России. Проекты ЮНИДО в России
54. Международное сотрудничество в сфере управления рисками техногенных аварий и катастроф и промышленной безопасности.
55. Совместные международные проекты по промышленной интеграции и инновационному развитию промышленности.

3е) Форма экзаменационного билета:

<p>УТВЕРЖДАЮ Заведующий Кафедрой международных комплексных проблем природопользования и экологии _____ Р.А. Алиев « ____ » _____ 20__ г.</p> <p style="text-align: center;">МГИМО МИД России Факультет прикладной экономики и коммерции Билет №6 к экзамену по дисциплине: <u>«Промышленная безопасность»</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие наилучшей доступной технологии (НДТ). Критерии отнесения технологии к НДТ. Внедрение принципов НДТ в России. 2. Современное состояние и тенденции развития нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности в России и в мире. Проблемы загрязнения окружающей среды и методы снижения экологической нагрузки при добыче и переработке нефти.
--

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) официальные документы (в последней редакции):

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 г.
2. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об охране окружающей среды»
3. Федеральный закон от 21 июля 1997г. № 116 –ФЗ (ред. От 07.03.2017) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»
4. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О безопасности гидротехнических сооружений»
5. Федеральный закон от 9 января 1996 г. № 3 ФЗ (ред. от 19.07.2011) «О радиационной безопасности населения»
6. Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) "О безопасности"
7. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О техническом регулировании»
8. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О санитарно-

эпидемиологическом благополучии населения»

9. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. № 68-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «О защите населения территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
10. Федеральный закон от 06 марта 2006 г. № 35-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «О противодействии терроризму»
11. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «Об отходах производства и потребления»
12. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению. (Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 12.07.2007 № 175-ст.)
13. Постановление Правительства РФ от 30.12.2003 № 794 «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»

б) основная литература:

1. Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности. Ч. 1 : в 2 ч. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 502 с. - ISBN 978-5-7638-2320-2, 978-5-7638-2321-9 (часть 1). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/492464>
2. Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности. Ч. 2 : в 2 ч. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. - 594 с. - ISBN 978-5-7638-2320-2, 978-5-7638-2322-6 (часть 2). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/492467>
3. Промышленная экология: Учебное пособие / Зайцев В.А., - 2-е изд., (эл.) - М.:Лаборатория знаний, 2015. - 385 с.: ISBN 978-5-9963-2590-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/977580>

в) дополнительная литература:

1. Безбородов, Ю. Н. Промышленная безопасность объектов нефтепродуктообеспечения [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Ю. Н. Безбородов, Л. Н. Горбунова, В. А. Баранов, В. Н. Подвезенный. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 606 с. - ISBN 978-5-7638-2053-9. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/442129>
2. Ветошкин, А.Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А.Г. Ветошкин. - 2-е изд. испр. и доп. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 456 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0124-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444182>
3. Промышленная политика России: политэкономические и региональные аспекты : монография / В.С. Осипов, В.О. Евсеев, Н.А. Невская ; под ред. В.С. Осипова. — М. : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 222 с. <http://znanium.com/catalog/product/615249>
4. Промышленная экология / Гридэл Т.Е., Алленби Б.Р. - М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 527 с.: ISBN 5-238-00620-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/882183>

5. Промышленная экология: Учебное пособие / Под ред. М.Г. Ясовеева. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 292 с.: <http://znanium.com/bookread2.php?book=404991>
6. Рыков В.В. Надежность технических систем и техногенный риск: учебное пособие/ Рыков В.В., Иткин В.Ю. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010958-9 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=507273>
7. Стратегия обеспечения экономической безопасности предприятий лесного комплекса: Монография / Дадалко В.А., Дубков С.В., Дадалко А.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 300 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль) ISBN 978-5-16-103343-2 (online) <http://znanium.com/catalog/product/851791>
8. Тихомиров Н. П. , Потравный И. М. , Тихомирова Т. М. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками. Учебное пособие М.: Юнити-Дана, 2015 http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=115023
9. Тимофеева С.С. Оценка техногенных рисков: Учебное пособие / С.С. Тимофеева, Е.А. Хамидулина. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=467534>
10. Экологическая безопасность на предприятиях легкой промышленности: Учебное пособие / Любская О.Г., Свищев Г.А., Седяров О.И. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 158 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка) ISBN 978-5-16-010684-7 <http://znanium.com/catalog/product/536287>
11. Ясовеев М.Г. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учеб. пос. / М.Г.Ясовеев, Н.Л.Стреха и др.; Под ред. проф. М.Г.Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 304 с.: ил.; 60x90 1/16. - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006845-9 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=412160>

2) Интернет-ресурсы, базы данных:

1. Справочно-правовые системы (СПС) «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>
2. Справочно-правовые системы (СПС) «Гарант» <http://www.garant.ru/>
3. РИА-Новости, раздел «Экология» www.eco.ria.ru
4. Безопасность в техносфере, журнал <http://znanium.com/catalog>
5. ЮНЕП в России. Доклад GEO5 <http://www.unepcom.ru/publications/geo5.html>
6. Направления деятельности ООН: изменяя мир к лучшему: <http://www.un.org/ru/un60/60ways/envir.shtml>
7. Все о переработке вторсырья и утилизации отходов <https://recycle.net>
8. Исследовательская сеть «Население-окружающая среда» (Population-Environment Research Network) [http:// www.populationenvironmentresearch.org](http://www.populationenvironmentresearch.org)
9. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) [http:// www.unep.org](http://www.unep.org)
10. Институт Планетарной политики (Earth Policy Institute)[http:// www.earth-policy.org](http://www.earth-policy.org)
11. Российский совет по международным делам (Дорожная карта международного сотрудничества в Арктике: http://russiancouncil.ru/projects/project/?PROJECT_ID_4=9
12. Официальный сайт ГЭФ: www.thegef.org
13. Борьба с отходами, загрязняющими среду <http://www.envirolink.org>

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практическое занятие (семинар)	Проработка материалов лекций, подготовка ответов на вопросы, предложенные для обсуждения, подготовка индивидуальных выступлений по предложенным темам (краткие сообщения или доклады).
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Проработка материалов практических занятий.
ИАС	При подготовке ИАС следует использовать основную и дополнительную литературу, интернет-источники, материалы практических занятий. Работа должна быть самостоятельным законченным исследованием студента; актуальность темы обосновывается, приводятся аргументы, используются методы анализа, классификации, обобщения, сравнения, логики. Тема раскрывается на основе статистических и научных данных, приводятся примеры в подтверждение выдвинутых гипотез и суждений, показывается умение рассматривать факты во взаимосвязи и взаимообусловленности, отбирать наиболее существенные из них. Оформление ведется в соответствии с требованиями к ИАС. Обязательны ссылки на использованные источники, оформленные в соответствии с требованиями к написанию научных работ.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

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

Презентации MicrisoftPowerPoint по всем темам курса.

Используемые информационные справочные системы:

-Справочно-правовая система «Гарант» [Электрон.ресурс]. Доступна в НБ МГИМО. Режим доступа в сети интернет (с установленными ограничениями): <http://www.garant.ru>

- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электрон.ресурс]. Доступна в НБ

МГИМО. Режим доступа в сети интернет (с установленными ограничениями):
<http://www.consultant.ru>

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Персональный компьютер с возможностью работы в программе Microsoft Power Point (или в совместимой программе) и выходом в сеть Internet; проектор, экран, доска (меловая магнитная).

11. Иные сведения и (или) материалы

12. Лист регистрации внесенных изменений

*Лист регистрации внесенных изменений
в рабочую программу дисциплины
«Промышленная безопасность»*

образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ года.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на 20__/20__ уч. год. Протокол заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ года.