



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП

(подпись)

Соколова Л. И.

(Ф.И.О.)

« 21 » октября 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор департамента

(подпись)

Капустина А.А.

(Ф.И.О.)

« 21 » октября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка химической безопасности предприятий

Направление подготовки 04.04.01 Химия

магистерская программа «Аналитическая химия и химическая экспертиза»

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3

лекции 14 час.

практические занятия 0

лабораторные работы 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. 8 / пр. - / лаб. - час.

всего часов аудиторной нагрузки 50 час.

в том числе с использованием МАО 8 час.

самостоятельная работа 58 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 0 семестр

экзамен 3 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 13 июля 2017г. № 655.

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента химии и материалов № от « » 2022 г.

Директор Департамента химии и материалов А. А. Капустина

Составитель (ли): к.х.н. Ковехова А.В.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента химии и материалов:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента химии и материалов _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании Департамента химии и материалов:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента химии и материалов _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: изучение принципов безопасной эксплуатации предприятий и оборудования химических и смежных с ним производств.

Задачи:

- формирование базовых знаний в области основ безопасности эксплуатации промышленных предприятий;
- знакомство с принципами нормирования выбросов, сбросов и образования отходов;
- анализ правовой и нормативно-технической документации по вопросам защиты окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- формирование навыков определения соответствий намечаемых хозяйственных решений нормативным правовым актам, выполнение условий природопользования, правильность определения экологического и экономического ущерба.

Для успешного изучения дисциплины «Оценка химической безопасности предприятий» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения;

- ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
научно-исследовательский	ПК-1 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в области анализа объектов производства и окружающей среды	ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий
		ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	Знает порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий
	Умеет выявлять источники химической опасности и использовать методы и средства выявления источников химической опасности
	Владеет способностью анализировать и оценивать степень опасности химических веществ для населения и окружающей среды
ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Знает методы и средства технической защиты, профилактики и ликвидации последствий химического заражения
	Умеет разрабатывать оптимальные системы защиты производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;
	Владеет системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и среды обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов

2. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц 144 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации	
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль		
1	Тема 1. Общие понятия санитарно-гигиенических нормативов	3	2	12			-	67	27	УО-1; ПР-6
2	Тема 2. Производственный	3	4	8						УО-1; ПР-6

	экологический контроль. Производственный экологический мониторинг								
3	Тема 3. Экологические требования к производственным объектам	3	4	8					УО-1; ПР-6
4	Тема 4. Природоохранный раздел проектной документации	3	4	8					УО-1; ПР-6
	Итого:		14	36	-	-	67	27	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (10 час.)

Тема 1. Общие понятия санитарно-гигиенических нормативов (2 час.)

Интерактивная форма: лекция-презентация с обсуждением

Понятие нормативов в области охраны окружающей среды. Нормативы качества окружающей среды. Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду. Нормативы допустимых выбросов и сбросов химических веществ. Технологические нормативы. Нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение. Нормативы допустимых физических воздействий. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды. Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду. Предельно допустимая концентрация. Порог вредного воздействия. Ассимиляционная емкость объекта окружающей среды. Степень токсичности. Летальная доза. Недостатки гигиенического нормирования.

Тема 2. Производственный экологический контроль. Производственный экологический мониторинг (4 час.)

Интерактивная форма: лекция-презентация с обсуждением

Контроль в области охраны окружающей среды. Производственный эколого-аналитический контроль. Объекты производственного экологического контроля. Основные цели и задачи ПЭК. Структура ПЭК. Формы проведения ПЭК. Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды. Объекты мониторинга. Цель и задачи производственного экологического мониторинга. Программы производственного экологического мониторинга. Структура производственного экологического мониторинга.

Тема 3. Экологические требования к производственным объектам (4 час.)

Интерактивная форма: лекция-презентация с обсуждением

Общее содержание требований к производственным объектам. Экологические требования к объектам энергетики. Требования в области охраны окружающей среды в сельском хозяйстве и при мелиоративных мероприятиях. Требования охраны окружающей среды при планировке и

застройке населенных пунктов. Экологические требования к объектам транспорта. Экологические требования к объектам нефтегазодобычи. Законодательные требования к обращению с отходами.

Тема 4. Природоохранный раздел проектной документации (4 час.)

Введение в природоохранный раздел проектной документации. Подраздел «Результаты оценки воздействия объекта капитального строительства на окружающую среду». Подраздел «Мероприятия по охране атмосферного воздуха». Подраздел «Мероприятия, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов». Подразделы «Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, недр, растительного и животного мира и среды их обитания». Подраздел «Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов». Раздел проектной документации «Оценка воздействия на окружающую среду».

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (36 часов)

Лабораторная работа 1. Измерение концентрации диоксида серы в присутствии сульфатов в воздухе рабочей зоны (4 час.)

1. Правила отбора проб воздуха.
2. Расчет концентрации диоксида серы.

Лабораторная работа 2. Оценка ущерба от загрязнения атмосферы (4 час.)

Интерактивная форма: работа в малых группах

1. Возможный ущерб от загрязнения атмосферы.
2. Способы оценки нанесенного ущерба.

Лабораторная работа 3. Оценка ущерба от загрязнения подземных вод (4 час.)

Интерактивная форма: работа в малых группах

1. Возможный ущерб от загрязнения подземных вод.
2. Способы оценки нанесенного ущерба.

Лабораторная работа 4. Оценка размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды (4 час.)

Интерактивная форма: работа в малых группах

1. Вред, наносимый почвам как объекту охраны окружающей среды.
2. Способы оценки размера нанесенного вреда почвам.

Лабораторная работа 5. Оценка ущерба, наносимого рыбным запасам в результате проведения различных видов работ на рыбохозяйственных

водоемах

(4 час.)

Интерактивная форма: работа в малых группах

1. Возможный ущерб рыбным запасам при проведении работ на рыбохозяйственных водоемах.

2. Способы оценки нанесенного ущерба рыбным запасам в результате проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоемах.

Лабораторная работа 6. Оценка размера вреда, причиненного водным объектам вследствие нарушения водного законодательства (4 час.)

1. Вред, наносимый водным объектам вследствие нарушения водного законодательства.

2. Способы оценки размера вреда, нанесенного водным объектам.

Лабораторная работа 7. Оценка размера вреда, причиненного охотничьим ресурсам (4 час.)

1. Вред, наносимый охотничьим ресурсам.

2. Способы оценки размера вреда, нанесенного охотничьим ресурсам.

Лабораторная работа 8. Оценки ресурсов наземных животных и расчета ущерба, наносимого животному миру хозяйственной деятельностью и нерациональным использованием (4 час.)

1. Оценки ресурсов наземных животных.

2. Возможный ущерб, наносимый животному миру хозяйственной деятельностью и нерациональным использованием.

3. Способы оценки нанесенного ущерба.

Лабораторная работа 9. Определение ущерба окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах (4 час.)

1. Возможный ущерб окружающей природной среде при авариях на магистральных нефтепроводах.

2. Способы оценки нанесенного ущерба.

Задания для самостоятельной работы

Требования: перед каждой лабораторной работой обучающемуся необходимо изучить Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Оценка химической безопасности предприятий».

Самостоятельная работа № 1. Свойства природной среды как условия хозяйственной деятельности.

Требования:

1. Литосфера и ее инженерные свойства.

2. Свойства атмосферы как условия хозяйственной деятельности.
3. Поверхностные воды, их свойства и влияние на хозяйственную деятельность.
4. Биота как фактор хозяйственной деятельности.

Самостоятельная работа № 2. Экспертиза проектов деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду

Законодательные основы и объекты экспертизы. Методы экспертизы: теоретические основы. Экологическая составляющая методических рекомендаций по проведению экспертизы проектной документации объектов производственного. Методы экспертизы: реальность, проблемы, перспективы.

Требования.

1. Законодательные основы и объекты экспертизы.
2. Методы экспертизы: теоретические основы.
3. Экологическая составляющая методических рекомендаций по проведению экспертизы проектной документации объектов производственного.
4. Методы экспертизы: реальность, проблемы, перспективы.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	36 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
2	1-3 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	16 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
3	4-6 неделя	Выполнение	15 часов	УО-1

	семестра	самостоятельной работы № 2		(собеседование/устный опрос)
4	16-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	27 часа	экзамен
Итого:			94 часа	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные

материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Самостоятельная работа №1. От обучающегося требуется:

1. Знать методы исследования физико-химических характеристик углеродных материалов.

2. Изучить зависимость свойств материалов от способа получения.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и

иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по названию периода, его времени и длительности.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1. Общие понятия санитарно-гигиенических нормативов Тема 2. Производственный экологический контроль. Производственный экологический мониторинг	ПК-1.1. Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий	Знает порядок оценки экологической безопасности действующих химических предприятий	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену 1-15
			Умеет выявлять источники химической опасности и использовать методы и средства выявления источников химической опасности	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
			Владеет способностью анализировать и оценивать степень опасности химических веществ для населения и окружающей среды	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
	Тема 3. Экологические требования к производственным объектам Тема 4. Природоохранный раздел проектной документации	ПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Знает методы и средства технической защиты, профилактики и ликвидации последствий химического заражения	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену 15-32
			Умеет разрабатывать оптимальные системы защиты производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	

			Владеет системой методов оценки и комплексом мер в отношении источников химической опасности для повышения защищенности населения и среды обитания от негативных влияний опасных химических веществ и опасных химических объектов	ПР-6 лабораторная работа;	
--	--	--	---	---------------------------	--

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Стурман, В. И. Оценка воздействия на окружающую среду [Электронный ресурс] : учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2015. – 344 с.

ЭБС «Elanbook.com»:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67472

2. Шевцова Н. С., Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. М.Г. Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 156 с.

ЭБС «Znanium.com»:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502323>

3. Таловская А.В. Оценка воздействия на компоненты природной среды. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Таловская А.В., Жорняк Л.В., Язиков Е.Г. – Электрон. текстовые данные. – Томск: Томский политехнический университет, 2014. – 87 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/34695>

4. Кукин, П. П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры по естественнонаучным направлениям и специальностям / П. П. Кукин, Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова Москва : Юрайт, 2015. – 453 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:785053&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Шабанова А. В. Методы контроля окружающей среды в примерах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Шабанова. – Электрон. текстовые данные. – Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009. – 209 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/20478>

2. Родькин, О.И. Экологический менеджмент : учеб.-метод. пособие / О.И. Родькин, Ч.А. Романовский, С.С. Позняк. – Минск : РИВШ , 2008.. – 254с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:353285&theme=FEFU>

3. Дубовик О.Л. Экологическое право: учебник – 3-е изд., перераб. и доп. / О.Л. Дубовик. М.: Проспект, 2010. – 719 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:296648&theme=FEFU>

4. Боголюбов, С.А. Защита прав на природные ресурсы: научно-практическое пособие / С.А. Боголюбов, Д. Б. Горохов, Ю. Г. Жариков – М.: Юрайт, 2011 - 492 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:666570&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- 1 <http://e.lanbook.com/>
- 2 <http://www.studentlibrary.ru/>
- 3 <http://znanium.com/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При изучении дисциплины «Оценка химической безопасности предприятий» студентам рекомендуется использовать патентные базы данных открытого доступа Espacenet, Patentscope и ФИПС.

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания включают:

- рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины;
- описание последовательности действий студента, или алгоритм изучения дисциплины;
- рекомендации по работе с литературой;
- рекомендации по подготовке к экзамену.

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра.

При изучении дисциплины «Оценка химической безопасности предприятий» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Приступая к изучению данной дисциплины, необходимо знать основные положения курсов «Физическая химия», «Физика», «Процессы и аппараты химической технологии», «Общая химическая технология» «Проектирование химических производств и оборудования».

2. Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта лекций и конспекта материалов для самостоятельной проработки. Необходимо просмотреть конспект сразу после занятий, отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулировать вопросы и обратиться к преподавателю за консультацией. Необходимо регулярно отводить время для повторения материала, проверять свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

3. После изучения модуля рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины модуля, ответить на контрольные вопросы, указанные в методических указаниях для самостоятельной работы студентов. Такой метод дает возможность самостоятельно проверить готовность к тестированию.

4. Особое внимание следует уделить выполнению практических работ. Практические работы имеют огромное значение для формирования практических навыков по дисциплине. Проведению практических и лабораторных работ должна предшествовать проверка теоретической подготовленности обучающихся. Оценивание практических работ проводится дифференцированно (по пятибалльной системе) и при определении оценок за семестр рассматривается как один из основных показателей текущего учета знаний.

5. Следует иметь в виду, что все темы дисциплины «Оценка химической безопасности предприятий» являются в равной мере важными и часто взаимосвязаны. Поэтому нельзя приступать к изучению последующих тем, не усвоив предыдущих.

6. Для изучения дисциплины «Оценка химической безопасности предприятий» необходимо использовать различные источники: учебники, учебные и учебно-методические пособия, справочную литературу, раскрывающую категориально понятийный аппарат дисциплины. При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации. Формулировки определений и основные классификации надо знать на память. После усвоения соответствующих понятий и закономерностей следует найти примеры их практического применения.

Процесс изучения дисциплины включает в себя:

1. Работу под руководством преподавателя (лекции, практические работы, лабораторные работы консультации преподавателя).

Лекции нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает.

Практические работы направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения практических задач. Практические работы предоставляют студенту возможность творчески раскрыться, проявить инициативу. Распределение баллов за текущую работу проводится в соответствии с рейтингом-планом.

2. Самостоятельная работа студента. К самостоятельной работе студентов в ходе изучения дисциплины «Оценка химической безопасности предприятий» относят: подготовка к практическим работам; подготовка отчетов по практическим работам; подготовка к экзамену. Распределение времени на выполнение различных видов самостоятельной работы приведено в Приложении 1.

Основной формой подготовки студентов к практическим занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой по следующей схеме: повторение лекционного материала, углубленное изучение рекомендуемых источников. Затем необходимо ответить на вопросы, указанные в методических указаниях. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю.

3. Текущий контроль и промежуточная аттестация. Текущий контроль осуществляется в виде собеседования и выполнения отчетов по практическим и лабораторным работам и позволяет оценить степень освоения студентами отдельных тем дисциплины. Промежуточная аттестация проводится в виде

теста.

Подготовка к промежуточной аттестации (экзамен) осуществляется в следующем порядке: повторение лекционного материала и конспектов; консультация с преподавателем по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Лекции проводятся с использованием мультимедийной аппаратуры для демонстрации иллюстративного материала. Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории, которая укомплектована необходимым набором оборудования:

- аквадистиллятор;
- весы электронные, аналитические A&D HR-300;
- весы электронные, лабораторные MW-2 CAS;
- весы технические A&D EW-1500 Япония;
- встряхивающее устройство с подогревом ЛАБ-ПУ-01 (8 кг);
- передвижная лаборатория для анализа воды Drell/2800 Nach Germany;
- рН-метр-милливольтметр 150М;
- спектрофотометр UNICO 1200/1201.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Оценка химической безопасности предприятий» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)

2. Тест (ПР-1)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Тест (ПР-1) - Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Оценка химической безопасности предприятий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (2-й, весенний семестр). Экзамен по дисциплине проводится по вопросам

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 60 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов дать ответ.

Вопросы к экзамену

1. Экологические требования к нормативной документации.
2. Требования к экологическому обоснованию в прединвестиционной документации.
3. Требования к экологическому обоснованию в проектной градостроительной документации.
4. Атмосфера и загрязненность атмосферного воздуха.
5. Гидросфера, состояние и загрязненность поверхностных водных объектов.
6. Общая характеристика существующей техногенной нагрузки на окружающую среду района расположения объекта.
7. Воздействие объекта на окружающую природную среду.
8. Комбинаторный индекс загрязненности.
9. Класс качества воды.
10. Предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в почве.
11. Лимитирующие показатели вредности для почв.
12. Недостатки санитарно-гигиенического нормирования качества почв.
13. Биогеохимическое нормирование.
14. Пороговые концентрации.
15. Статистическое нормирование.
16. Нормирование состояния загрязненных почв на основе концепции экологического риска.
17. Экосистемное нормирование.
18. Фоновая концентрация веществ в ОС.
19. Классификация источников водоснабжения.
20. Назовите виды негативного воздействия на окружающую среду
21. Приведите примеры классификации загрязнений окружающей среды
22. Назовите основные загрязняющие вещества биосферы
23. Окисление углеводов в тропосфере
24. Оксиды азота в тропосфере
25. Азотная кислота в атмосфере
26. Диоксид серы в тропосфере
27. Серная кислота в тропосфере
28. Основные процессы формирования химического состава природных вод
29. Жесткость природных вод

30.Щелочность природных вод

31.Процессы закисления поверхностных водоемов. Основные стадии

32.Процессы закисления поверхностных водоемов. Роль ионов алюминия

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного «не материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний;

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для собеседования / устного опроса

1. Недостатки санитарно-гигиенического нормирования качества почв.
2. Биогеохимическое нормирование.
3. Пороговые концентрации.
4. Статистическое нормирование.
5. Нормирование состояния загрязненных почв на основе концепции экологического риска.
6. Экосистемное нормирование.
7. Фоновая концентрация веществ в ОС.
8. Классификация источников водоснабжения.
9. Назовите виды негативного воздействия на окружающую среду
10. Приведите примеры классификации загрязнений окружающей среды
11. Назовите основные загрязняющие вещества биосферы
12. Окисление углеводородов в тропосфере
13. Оксиды азота в тропосфере
14. Азотная кислота в атмосфере
15. Диоксид серы в тропосфере
16. Серная кислота в тропосфере
17. Основные процессы формирования химического состава природных вод
18. Жесткость природных вод
19. Щелочность природных вод
20. Процессы закисления поверхностных водоемов. Основные стадии
21. Процессы закисления поверхностных водоемов. Роль ионов алюминия
22. Экологические требования к нормативной документации.
23. Требования к экологическому обоснованию в прединвестиционной документации.
24. Требования к экологическому обоснованию в проектной градостроительной документации.
25. Атмосфера и загрязненность атмосферного воздуха.
26. Гидросфера, состояние и загрязненность поверхностных водных объектов.

27. Общая характеристика существующей техногенной нагрузки на окружающую среду района расположения объекта.
28. Воздействие объекта на окружающую природную среду.
29. Комбинаторный индекс загрязненности.
30. Класс качества воды.
31. Предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества в почве.
32. Лимитирующие показатели вредности для почв.

Критерии оценки (устный ответ):

Оценка «отлично» - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

Оценка «хорошо» - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

Оценка «удовлетворительно» - оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

Оценка «неудовлетворительно» - ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Тематика лабораторных работ

1. Получение различных углеродных материалов
2. Исследование углеродных материалов разными методами.
3. Исследование адсорбционных свойств углеродных материалов.

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполняет лабораторную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
«не зачтено»	Студент выполнил работу не полностью, объем выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Лабораторная работа не выполнена.