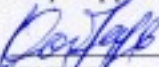





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

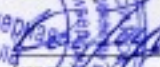

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
Энергоэффективность и экологичность зданий


(подпись) А.В. Кобзарь
« 04 »  20 17 г.

(Ф.И.О. рук. ОП)



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Инженерных систем зданий и сооружений


(подпись) А.В. Кобзарь
« 04 »  20 17 г.

(Ф.И.О. зав. каф.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Мониторинг окружающей среды и экологическая химия
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Энергоэффективность и экологичность зданий»
Форма подготовки: очная

курс 4, семестр 2
лекции 14 час.
практические занятия 14 час.
в том числе с использованием МАО лек. 2 / пр. 2 / час.
всего часов аудиторной нагрузки 28 час.
в том числе с использованием МАО 4 час.
самостоятельная работа 44 час.
зачет 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Инженерные системы зданий и сооружений протокол № 09 от «05» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент А.В.Кобзарь
Составитель: старший преподаватель С. А. Безбородов



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
Энергоэффективность и экологичность зданий

_____ А.В. Кобзарь
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
« _____ » _____ 20__ г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой
Инженерных систем зданий и сооружений

_____ А.В. Кобзарь
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
« _____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Мониторинг окружающей среды и экологическая химия
Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Энергоэффективность и экологичность зданий»
Форма подготовки: очная

курс 4, семестр 7
лекции 14 час.
практические занятия 14 час.
в том числе с использованием МАО лек. 2 / пр. 2 / час.
всего часов аудиторной нагрузки 28 час.
в том числе с использованием МАО 4 час.
самостоятельная работа 44 час.
зачет 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Инженерные системы зданий и сооружений протокол № 09 от «05» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент А.В.Кобзарь
Составитель: старший преподаватель С. А. Безбородов

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201__г. № _____

Заведующий кафедрой _____ А.В.Кобзарь
(подпись) (и.о. фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201__г. № _____

Заведующий кафедрой _____ А.В.Кобзарь
(подпись) (и.о. фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's / Specialist's/Master's degree in: 08.03.01 Construction

Study profile/ Specialization/ Master's Program "Title": Energy efficiency and environmental friendliness of buildings.

Course title: Environmental monitoring and environmental chemistry

Basic (variable) part of Block 1, 2 credits

Instructor: S. Bezborodov, P. Medved

At the beginning of the course a student should be able to:

ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6, ПК-6.

Learning outcomes:

ОПК-5, ОПК-7.

Course description:

The discipline "Environmental Monitoring and Environmental Chemistry" is based on the knowledge and skills acquired during the study of the following disciplines: "Physics", "Chemistry", "Information and computer technologies in construction", "Fundamentals of architecture and building structures".

The content of the discipline covers the following issues: the content of modern environmental monitoring; organization of the state environmental monitoring service; methods and means of environmental monitoring and control; control devices for air pollution, water, soil; basic concepts and concepts of environmental chemistry, environmental factors.

Main course literature:

1. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учебное пособие для вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. Санкт-Петербург : Лань, 2014. 633 с.
2. Экологическая безопасность техногенных систем : учебное пособие / Г. М. Яськин ; Дальневосточный государственный университет, Институт химии и прикладной экологии. Владивосток : Изд-во Дальневосточного университета, 2008. 78 с.

3. Экологический мониторинг: учебное пособие / М. В. Горшков. Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета, 2010. 289 с.
4. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата по естественнонаучным направлениям и специальностям / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; Российский университет дружбы народов Москва: Юрайт, 2016. 489 с.
5. Экологический мониторинг : учебник и практикум для прикладного бакалавриата по естественнонаучным направлениям и специальностям / К. П. Латышенко ; Московский государственный машиностроительный университет. Москва : Юрайт, 2016. 375 с.
6. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата по естественнонаучным направлениям и специальностям / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; Российский университет дружбы народов. Москва : Юрайт, 2017. 489 с.
7. Пономаренко О.И. Методы контроля природных объектов и мониторинг окружающей среды [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.И. Пономаренко, М.А. Ботвинкина. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2011. — 189 с. — 9965-29-679-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57531.html>
8. Исидоров В.А. Экологическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.А. Исидоров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 304 с. — 978-5-93808-273-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49802.html>

Form of final control: exam/pass-fail exam.

Аннотация дисциплины

«Мониторинг окружающей среды и экологическая химия»

Дисциплина «Мониторинг окружающей среды и экологическая химия» является базовой в системе подготовки студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Энергоэффективность и экологичность зданий» и входит в вариативную часть цикла дисциплин выбора (Б1.В.ДВ.4.2).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), практические занятия (14 часов), самостоятельная работа студента (44 часа). Дисциплина реализуется в 7 семестре.

Дисциплина «Мониторинг окружающей среды и экологическая химия» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Информационные и компьютерные технологии в строительстве», «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- содержание современного экологического мониторинга;
- организация государственной службы наблюдения за состоянием окружающей природной среды;
- методы и средства экологического мониторинга и контроля;
- приборы контроля загрязнения воздуха, воды, почвы;
- основные понятия и концепции экологической химии. Экологические факторы.

Целью дисциплины «Мониторинг окружающей среды и экологическая химия» является:

- изучение основ современного мониторинга и экологического контроля, методов и приборов экологического контроля и мониторинга окружающей среды;

- умение проводить оценку качества объектов окружающей среды с точки зрения химического состава;
- выявление локальных концентраций химических веществ, попадающих в окружающую среду, и принятие необходимых мер для снижения их содержания.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы и структуру экологического мониторинга и экологического контроля окружающей природной среды;
- освоить основные методы, используемые при экологическом контроле и мониторинге окружающей природной среды;
- познакомиться с принципами работы основных отечественных и зарубежных приборов и аппаратуры, применяемых при экологическом контроле и мониторинге окружающей природной среды;
- рассмотреть взаимодействующие химические, физические и биологические процессы, протекающие в различных геосферах и понять характер влияния на них человеческой деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Мониторинг окружающей среды и экологическая химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные компетенции:**

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в

требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК- 5) владением основными методами защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	особенности мониторинга различных сред;
	Умеет	использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.
	Владеет	методами определения физико-химических свойств выбросов, приемами совершенствования технологических процессов.
(ПК- 7) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Знает	характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды от загрязнений.
	Умеет	применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.
	Владеет	методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной и градостроительной деятельности..

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Мониторинг окружающей среды и экологическая химия» применяются следующие методы активного, интерактивного обучения, анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (14 час.)

Раздел 1. Комплексный анализ состояния окружающей среды и роль мониторинга в решении его задач (2 час.)

Введение в дисциплину. Комплексный (всесторонний) анализ состояния окружающей среды. Экологические подходы к нормированию антропогенных нагрузок на природную среду.

Раздел 2. Мониторинг окружающей среды (2 час.)

Организация мониторинга окружающей среды. Экологический мониторинг. Биологический мониторинг загрязнений наземных экосистем.

Раздел 3. Организация государственной системы мониторинга окружающей среды (2 час.)

Законодательные основы организации мониторинга окружающей среды в России. Место и роль локального мониторинга окружающей среды. Характеристика видов мониторинга.

Раздел 4. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха (2 час.)

Общий подход к организации наблюдений за качеством атмосферного воздуха. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Основные методы и средства контроля загрязнителей атмосферы.

Раздел 5. Мониторинг загрязнения гидросферы (2 час.)

Организация мониторинга природных вод. Наблюдения за загрязнением природных вод.

Раздел 6. Мониторинг загрязнения почв (2 час.)

Организация мониторинга почв. Наблюдения за загрязнением почв.

Раздел 7. Оценка и прогноз состояния окружающей среды (2 час.)

Оценка состояния окружающей среды. Основы прогнозирования загрязнения природной среды

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ И ЛАБОРАТОРНОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (14 час)

Занятие 1. Спектроскопические методы анализа. Методы молекулярной спектроскопии. Методы атомной спектроскопии. **(4 час.)**

Занятие 2. Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Вольтамперометрия. **(4 час.)**

Занятие 3. Хроматографические методы анализа. Хроматографические характеристики. Устройство газового хроматографа. **(4 час.)**

Занятие 4. Радиометрический анализ анализа. **(2 час.)**

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Мониторинг окружающей среды и экологическая химия» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

«Мониторинг окружающей среды и экологическая химия»

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Комплексный анализ состояния окружающей среды и роль мониторинга в решении его задач	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
2	Раздел 2. Мониторинг окружающей среды	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 5-10
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 5-10
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 5-10
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и	УО	Зачет, вопросы

			методы защиты окружающей среды		5-10
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 5-10
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 5-10
3	Раздел 3. Организация государственной системы мониторинга окружающей среды	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 11-15
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 11-15
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 11-15
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 11-15
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 11-15
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 11-15
4	Раздел 4. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 19-20
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 19-20
			владеет методами определения физико-	УО	Зачет, вопросы

			химических свойств выбросов		19-20
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 19-20
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 19-20
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 19-20
5	Раздел 5. Мониторинг загрязнения гидросферы	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 17-18
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 17-18
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 17-18
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 17-18
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 17-18
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 17-18
6	Раздел 6. Мониторинг загрязнения почв	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
			умеет использовать экологическую	УО	Зачет, вопросы

			грамотность в жизненных ситуациях		16,21-23
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
7	Раздел 7. Оценка и прогноз состояния окружающей среды	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей: учебное пособие для вузов / В. А. Гордиенко, К. В. Показеев, М. В. Старкова. Санкт-Петербург : Лань, 2014. 633 с.
2. Экологическая безопасность техногенных систем : учебное пособие / Г. М. Яськин ; Дальневосточный государственный университет, Институт химии и прикладной экологии. Владивосток : Изд-во Дальневосточного университета, 2008. 78 с.
3. Экологический мониторинг : учебное пособие / М. В. Горшков. Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического университета, 2010. 289 с.
4. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата по естественнонаучным направлениям и специальностям / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; Российский университет дружбы народов Москва: Юрайт, 2016. 489 с.
5. Экологический мониторинг : учебник и практикум для прикладного бакалавриата по естественнонаучным направлениям и специальностям / К. П. Латышенко ; Московский государственный машиностроительный университет. Москва : Юрайт, 2016. 375 с.
6. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата по естественнонаучным направлениям и специальностям / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; Российский университет дружбы народов. Москва : Юрайт, 2017. 489 с.
7. Пономаренко О.И. Методы контроля природных объектов и мониторинг окружающей среды [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / О.И. Пономаренко, М.А. Ботвинкина. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Казахский национальный университет им. аль-

Фараби, 2011. — 189 с. — 9965-29-679-0. — Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/57531.html>

- Исидоров В.А. Экологическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В.А. Исидоров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2016. — 304 с. — 978-5-93808-273-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49802.html>

Дополнительная литература:

- Экологическая химия : учебное пособие / В. А. Исидоров. Санкт-Петербург : Химиздат, 2001. 303 с.
- Экологическая химия : учебное пособие для вузов / В. В. Егоров. Санкт-Петербург : Лань, 2009. 181 с.
- Экологическая химия : учебное пособие для вузов / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. Москва : Академия, 2008. 265 с.
- Аналитическая химия объектов окружающей среды. Лабораторные работы. Вопросы. Задачи : учебное пособие / Т. В. Алыкова. Москва: КноРус, [Астрахань]: [Изд. дом Астраханского университета], 2016. 196 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Научная электронная библиотека НЭБ
<http://elibrary.ru/querybox.asp?scope=newquery>
- Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
- ЭБС znanium.com НИЦ «ИНФРА-М»

<http://znanium.com/>

5. Научная библиотека ДВФУ публичный онлайн каталог

<http://lib.dvfu.ru:8080/search/query?theme=FEFU>

6. Информационная система ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам

<http://window.edu.ru/resource>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по работе с литературой:

В процессе освоения теоретического материала дисциплины необходимо вести конспект лекций и добавлять к лекционному материалу информацию, полученную из рекомендуемой литературы. При этом, желательно проводить анализ полученной дополнительной информации и информации лекционной, анализировать существенные дополнения, возможно на следующей лекции ставить вопросы, связанные с дополнительными знаниями.

Рекомендации по подготовке к экзамену:

При проведении аттестации необходимо иметь полный конспект лекций и проработанные практические занятия. Перечень вопросов к зачету помещён в фонде оценочных средств (приложение 2), поэтому подготовиться к сдаче зачета лучше систематически, прослушивая очередную лекцию и поработав на очередном практическом занятии.

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции по дисциплине проводятся в мультимедийных аудиториях, оснащенных соответствующим современным мультимедийным оборудованием.

Практические занятия проводятся в компьютерном классе Инженерной школы (аудитория E709, E708). Компьютеры для осуществления образовательного процесса оснащены стандартным пакетом программ Microsoft office.

Кроме того применяются такие современные информационные технологии, как электронная почта, интернет. Также используются такие ресурсы, как база данных библиотеки ДВФУ и база данных научно-учебных изданий инженерной школы ДВФУ.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине
«Мониторинг окружающей среды и экологическая химия»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Энергоэффективность и экологичность зданий»
Форма подготовки: очная

Владивосток
2015

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине
«Мониторинг окружающей среды и экологическая химия»
(7 семестр)**

№	Примерная дата проведения	Наименование контрольного мероприятия	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	2 неделя	Практическое занятие №1 Методы молекулярной спектроскопии	5	зачет
2	4 неделя	Практическое занятие №1 Методы атомной спектроскопии	5	зачет
3	6 неделя	Практическое занятие №2 Электрохимические методы анализа	5	зачет
4	8 неделя	Практическое занятие №2 Потенциометрия	5	зачет
5	10 неделя	Практическое занятие №2 Вольтамперометрия	5	зачет
6	12 неделя	Практическое занятие №3 Хроматографические характеристики	5	зачет
7	14 неделя	Практическое занятие №3 Устройство газового хроматографа	5	зачет
8	15 неделя	Практическое занятие №4 Радиометрический анализ анализа	5	зачет
9	Сессия	Подготовка к зачету	12	зачет

**Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся
и методические рекомендации по их выполнению:**

Самостоятельная работа обучающихся состоит из подготовки к практическим работам и оформлению отчетов по практическим занятиям.

Практические занятия выполняются в соответствии с материалами лекционного курса и оформляются в соответствии с Требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Самостоятельная работа студента заключается в подготовке исходных

данных для практических занятий, выполнение предварительных расчетов.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Оформление отчета о выполнении практической работы производится обучающимся в соответствии с установленными в ДВФУ требованиями, предъявляемыми к письменным работам.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Результаты выполненных студентами индивидуальных заданий оцениваются по двухбалльной системе – "зачтено" или "не зачтено". Оценка проставляется по результатам защиты отчета. Для положительной оценки необходимо проявить знания по каждому этапу выполненной работы. Каждое индивидуальное задание является основным контрольным мероприятием рейтинговой системы оценки обучающихся по дисциплине.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Мониторинг окружающей среды и экологическая химия»

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
профиль «Энергоэффективность и экологичность зданий»

Форма подготовки: очная

Владивосток

2015

Паспорт фонда оценочных средств

по дисциплине

«Мониторинг окружающей среды и экологическая химия»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК- 5) владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	особенности мониторинга различных сред;
	Умеет	использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения.
	Владеет	методами определения физико-химических свойств выбросов, приемами совершенствования технологических процессов.
(ПК- 7) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	Знает	характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды от загрязнений.
	Умеет	применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы.
	Владеет	методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной и градостроительной деятельности.

Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине

«Мониторинг окружающей среды и экологическая химия»

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Комплексный анализ состояния окружающей среды и роль мониторинга в решении его задач	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
			владеет методами определения физико-химических свойств	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34

			выбросов		
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 1-4, 29-34
2	Раздел 2. Мониторинг окружающей среды	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 5-10
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 5-10
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 5-10
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 5-10
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 5-10
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 5-10
3	Раздел 3. Организация государственной системы мониторинга	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 11-15
			умеет использовать экологическую	УО	Зачет, вопросы

	окружающей среды		грамотность в жизненных ситуациях		11-15
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 11-15
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 11-15
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 11-15
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 11-15
4	Раздел 4. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 19-20
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 19-20
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 19-20
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 19-20
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 19-20
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 19-20

5	Раздел 5. Мониторинг загрязнения гидросферы	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 17-18
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 17-18
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 17-18
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 17-18
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 17-18
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 17-18
6	Раздел 6. Мониторинг загрязнения почв	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 16,21-23
			владеет методиками оценки нанесенного	УО	Зачет, вопросы

			ущерба окружающей среде при строительной деятельности		16,21-23
7	Раздел 7. Оценка и прогноз состояния окружающей среды	ОПК- 5	знает особенности мониторинга различных сред	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
			умеет использовать экологическую грамотность в жизненных ситуациях	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
			владеет методами определения физико-химических свойств выбросов	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
		ПК- 7	знает характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
			умеет применять представления об основах общей, системной и прикладной экологии, для оценки состояния природной среды	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38
			владеет методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной деятельности	УО	Зачет, вопросы 27-28, 35-38

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
	знает (пороговый уровень)	использует		
(ОПК- 5) владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	знает (пороговый уровень)	особенности мониторинга различных сред	знание особенностей мониторинга различных сред	способность дать определения мониторинга различных сред
	умеет (продвинутый)	использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать	умение использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной	способность прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

		последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	деятельности, нести ответственность за свои решения	
	владеет (высокий)	методами определения физико-химических свойств выбросов, приемами совершенствования технологических процессов	владение навыками определения физико-химических свойств выбросов, приемами совершенствования технологических процессов	способность применять методы определения физико-химических свойств выбросов, приемами совершенствования технологических процессов
(ПК- 7) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	знает (пороговый уровень)	характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды от загрязнений	знание характеристик выбросов, способы и методы защиты окружающей среды от загрязнений	способность перечислить основные характеристики выбросов, способы и методы защиты окружающей среды от загрязнений
	умеет (продвинутый)	применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	умение применять базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы	способность использовать базовые представления об основах общей, системной и прикладной экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, мониторинга, оценки состояния природной среды и охраны живой природы
	владеет (высокий)	методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной и градостроительной деятельности	владение методиками оценки нанесенного ущерба окружающей среде при строительной и градостроительной деятельности	способность оценить размер нанесенного ущерба окружающей среде при строительной и градостроительной деятельности

Методические рекомендации по оцениванию результатов освоения дисциплины

Контроль достижения целей курса включает текущий контроль (контроль посещения занятий, контроль выполнения практических заданий) и промежуточную аттестацию.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Мониторинг окружающей среды и экологическая химия» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Промежуточная аттестация по дисциплине включает зачет (7 семестр).

Вопросы к зачету

1. Экологический мониторинг: понятие, задачи, классификация.
2. Мониторинг источников воздействия.
3. Мониторинг факторов воздействия.
4. Глобальная система мониторинга окружающей среды.
5. Дистанционные методы наблюдений в экологическом мониторинге.
6. Виды проб.
7. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных постах.
8. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на маршрутных постах.
9. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на передвижных постах.
10. Наблюдения за фоновым состоянием атмосферы.
11. Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод.
12. Отбор проб воды.
13. Критерии качества окружающей среды.
14. Международное сотрудничество в решении проблем оценки глобальных и региональных трансграничных воздействий на окружающую среду.
15. Роль Всемирной метеорологической организации (ВМО) в проведении Глобальной системы мониторинга окружающей среды.
16. Мониторинг земель.
17. Мониторинг поверхностных вод.
18. Мониторинг подземных вод.
19. Мониторинг атмосферного воздуха.
20. Мониторинг озонового слоя.
21. Мониторинг лесов.
22. Мониторинг растительного мира.
23. Мониторинг животного мира.

24. Радиационный мониторинг.
25. Геофизический мониторинг.
26. Локальный мониторинг окружающей среды.
27. Экологическое моделирование и прогнозирование.
28. Правовая и нормативная база мониторинга.
29. Биосферные заповедники и фоновый экологический мониторинг.
30. Автоматизированная система наблюдений и контроля окружающей среды.
31. Оптимизация сети наблюдений и контроля загрязнения атмосферного воздуха.
32. Виды программ наблюдений за качеством поверхностных вод.
33. Автоматизированный контроль качества природных и сточных вод.
34. Понятие о биоиндикаторах. Классификация биоиндикаторов.
35. Информационное обеспечение решения глобальных и региональных проблем окружающей среды.
36. Информационное обеспечение органов государственной власти, юридических и физических лиц.
37. Приоритетные загрязнители атмосферы.
38. Приоритетные загрязнители почв. Источники поступления.

Оценочные средства для текущей аттестации

В качестве форм текущей аттестации обучающихся используется контроль посещаемости и защита отчетов о выполнении практических работ.

Контроль выполнения практических работ включает контроль результатов решений поставленных задач и выполнение инженерных расчетов. В случае успешного выполнения практической работы и правильного выполнения расчетов, студенты допускаются к защите. Знания обучающихся по итогам защиты практической работы оцениваются «зачтено» или «не зачтено».

Объектами оценивания выступают:

- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками;
- результаты самостоятельной работы.