

Российская Ассоциация Водоснабжения и Водоотведения (РАВВ)
совместно с
Московским Государственным Университетом им. М.В.Ломоносова (МГУ)
на базе факультета Почвоведения МГУ
разработали и объявляют о запуске нового долгосрочного образовательного проекта:

«Программа повышения квалификации специалистов в области разработки, проектирования и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения водохозяйственного комплекса РФ».

в 2014 году стартует первый этап Программы:

«Инновационные технологии экологического и производственного контроля (мониторинга) водохозяйственных систем».

Категория слушателей (требования к слушателям) – работники водохозяйственных предприятий:

руководители, начальник инспекции водных ресурсов, начальник охраны труда, ПБ, ГО и ЧС, инспектор по кадрам, начальник отдела по работе с населением, начальник центральной аналитической лаборатории, инженер по эксплуатации, инженер-технолог, бактериолог, гидробиолог, инженер–метролог, инженеры по АСУ и АСУП, инженер по охране труда, инженер-химик, микробиолог, эколог.

Цели первого этапа реализации Программы:

1. Формирование у слушателей знаний по современным технологиям и сооружениям глубокой очистки природных и сточных вод, в том числе от азота и фосфора, и энергосберегающим технологиям;
2. Обучение слушателей эксплуатации современных сооружений водоподготовки и очистки сточных вод, в том числе и от биогенных элементов;
3. Ознакомление слушателей с современными подходами к программной поддержке технологов, эксплуатирующих очистные сооружения;
4. Получение слушателями знаний о технологическом аудите и оптимальных решениях по эксплуатации существующих сооружений с целью достижения максимальной эффективности очистки и снижения эксплуатационных затрат;
5. Получение слушателями знаний о технологических регламентах эксплуатации сооружений с контролем рискованных параметров и способами реагирования во внештатных ситуациях;
6. Формирование у слушателей современных представлений о методологии и практике производственного мониторинга, осуществляемого на сооружениях водоподготовки и очистки сточных вод, а также при проведении экологического контроля (мониторинга) влияния этих сооружений на окружающую среду.

РАВВ

Разработчики программы,
преподаватели

Щеголькова Наталия Михайловна
Институт Водных Проблем РАН,
д.б.н

Морозова Ксения Михайловна
НИИ ВОДГЕО, к.т.н.

Харькина Оксана Викторовна
General Electric, Water&Power, к.т.н.

Орешникова Наталья Владимировна
Факультет почвоведения МГУ, к.б.н.

Кудрявцева Анна Викторовна
Институт молекулярной биологии
РАН им. В.А.Энгельгардта, к.б.н.

Харькин Сергей Валерьевич
«Архитектура Водных Технологий»

Мойжес Станислав Игоревич
компания «Водако», к.т.н.

Водоканалы РФ,
члены РАВВ,
предприятия ВВ

**Лекции, контрольные
вопросы, консультации
разработчиков курсов
на электронной
площадке**

**Очная сессия –
лекции, вопросы,
разбор заданий.
Москва, МГУ**

Экзамен

МГУ

Электронная
образовательная
платформа портала
Аграрного центра МГУ
<http://edu.ecfs.msu.ru>

Факультет почвоведения
МГУ

Аудитории для лекций,
экзаменов
лаборатории для
практических занятий

Ответственные и контактные лица по вопросам Программы:

Куратор Программы:

Самбурский Георгий Александрович,
руководитель образовательных проектов РАВВ, к.т.н.
sambursky@raww.ru, www.raww.ru

Научный руководитель Программы:

Щеголькова Наталия Михайловна,
Институт Водных Проблем РАН, д.б.н.
nshegolkova@gmail.com

Технический координатор Программы:

Харькин Сергей Валерьевич,
«Архитектура Водных Технологий», директор
mgu-raww@watertec.ru, www.watertec.ru

Запись слушателей : с 15.01.2014

mgu-raww@watertec.ru, (+7 926) 245 89 37

Начало обучения : с 01.03.2014

Очная сессия : 16.06-20.06.2014

Контакты и информация:

mgu-raww@watertec.ru, (+7 926) 245 89 37

1. Учебный алгоритм Программы.

- МГУ предоставляет электронную площадку (образовательная платформа портала Аграрного центра МГУ) <http://edu.ecfs.msu.ru>, на которой размещаются все учебно-методические материалы;
- Предприятие заключает договор с МГУ на обучение конкретных сотрудников (каждому присваивается PIN), оплачивает обучение и получает персональные коды доступа на соответствующий Программе раздел образовательного портала для каждого сотрудника (Слушателя);
- Слушатель дистанционно (без отрыва от производства) изучает размещенные учебно-методические материалы (курсы, разработанные преподавателями – участниками Программы);
- В процессе изучения каждого курса Слушатель может обсудить возникающие вопросы непосредственно с преподавателем – разработчиком конкретного курса (дистанционно, по электронной почте, адреса преподавателей будут сообщены дополнительно);
- По ходу изучения каждого курса Слушатель выполняет контрольные задания по закреплению материала и высылает их преподавателю для проверки;
- Важным фактором промежуточного контроля процесса обучения является обратная связь между Предприятием, направившим Слушателя на обучение по Программе, и ответственными лицами по Программе (контакты указаны выше). Таким образом можно совместно управлять нормальным и последовательным учебным процессом;
- После изучения всех курсов первого этапа Программы и сдачи контрольных заданий, Слушатели приглашаются на очную сессию в МГУ;
- Очная сессия (аудитории для лекций и лаборатории для практических занятий предоставляются факультетами МГУ, участвующими в Программе) проходит в два этапа в течение недели:
 1. Лекции преподавателей по всем курсам, разбор заданий и вопросов – 4 дня,
 2. Экзамен – 1 день;
- По результатам экзамена выдается сертификат РАВВ и МГУ об успешном завершении обучения по первому этапу Программы.

2. Формализованные результаты обучения.

Программа позволяет повысить уровень профессиональной подготовки в следующих компетенциях:

- Определение предела функциональных возможностей существующих сооружений водоподготовки и очистки сточных вод Предприятия;
- Разработка комплекса организационных, технологических и технических мероприятий по выводу существующих сооружений водоподготовки и очистки сточных вод Предприятия на уровень максимальной эффективности;
- Знакомство с современными технологиями водоподготовки, очистки сточных вод и обработки осадка, определение наиболее эффективной и экономически целесообразной технологической схемы для Предприятия;
- Знакомство с энергоэффективными технологиями и оборудованием и опытом их реализации и внедрения на предприятиях водохозяйственного комплекса РФ (и за рубежом), определение возможности внедрения на Предприятии;
- Знакомство с экономически эффективными технологиями и оборудованием по обработке осадка и выработке энергии, и опытом их коммерческого внедрения;
- Принципиальное организационное определение оптимальных технологических, конструктивных и экономических параметров реконструкции существующих сооружений водоподготовки, очистки сточных вод и обработки осадка Предприятия;
- Разработка Технологического регламента по эксплуатации, умение правильно действовать в нештатных ситуациях, возникающих в процессе эксплуатации сооружений водоподготовки и очистки сточных вод Предприятия;
- Определение и осуществление технологического контроля рисков параметров;
- Руководство лабораторией химического и бактериологического анализа сооружений водоподготовки, очистки сточных вод и обработки осадка Предприятия;
- Осуществление технологического контроля заводов по компостированию и производству почвогрунтов.
- Сбор и анализ производственных данных, моделирование и прогнозирование воздействия изменяющихся внешних факторов на стабильную работу сооружений водоподготовки, очистки сточных вод и обработки осадка Предприятия;
- Знакомство с постановлениями, распоряжениями, приказами вышестоящих органов в области ВКХ; водным законодательством; методическими, нормативными и ведомственными санитарно-гигиеническими материалами; правилами технической эксплуатации, пользования системами коммунального водоснабжения и канализации; правилами приема производственных сточных вод в системы канализации населенных мест; основами проведения лабораторно-производственного контроля состава сточных вод; водным хозяйством абонентов; основами технологии применения водных процессов в промышленном производстве и главные направления сокращения расхода воды в различных производствах.

3. Содержание первого этапа Программы повышения квалификации.

Учебный план первого этапа «Программы повышения квалификации специалистов в области разработки, проектирования и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения водохозяйственного комплекса РФ»

«Инновационные технологии экологического и производственного контроля (мониторинга) водохозяйственных систем»

Категория слушателей (требования к слушателям) – Действующие работники водохозяйственных систем: бактериолог, гидробиолог, инженер–метролог, инженер по АСУ, инженер по АСУП, инженер по охране труда, инженер по эксплуатации, инженер-химик, инженер-технолог, инспектор по кадрам, микробиолог, начальник инспекции водных ресурсов, начальник отдела по работе с населением; начальник охраны труда, ПБ, ГО и ЧС; начальник центральной аналитической лаборатории, эколог.

Образование: высшее инженерное, высшее естественнонаучное.

Срок обучения – 72 часа.

Форма обучения – дистанционная, без отрыва от производства (с отрывом от работы на время очной сессии – 5 рабочих дней).

	Наименование разделов	всего часов	в т.ч. лекции	в т.ч. практические занятия
Дистанционно		42 часа		42 часа
1	Производственный мониторинг очистных сооружений при глубокой биологической очистке сточных и природных вод до нормативов рыбохозяйственных водоемов и СанПиН.	7	5	2
2	Производственный мониторинг очистных сооружений, удаляющих азот и фосфор. Принципы реконструкции канализационных очистных сооружений под технологии удаления азота и фосфора.	9	6	3
3	Особенности эксплуатации современных очистных сооружений (аудит, оптимизация работы, регламенты). Эксплуатация в аварийных ситуациях.	9	6	3
4	Мониторинг современных энергоэффективных технологий и программа анализа данных для технолога.	3	2	1
5	Основы производственного и экологического мониторинга сооружений водохозяйственного комплекса городов и поселений.	8	5	3
6	Инновационные методы биологического анализа при проведении производственного и экологического мониторинга.	4	4	
7	Нормативное обеспечение производственного и экологического мониторинга сооружений водохозяйственного комплекса городов и поселений.	2	2	
Очная сессия		30 часов	19 часов	11 часов
1	Производственный мониторинг очистных сооружений при глубокой биологической очистке сточных и природных вод до нормативов рыбохозяйственных водоемов и СанПиН.	4	2	2
2	Производственный мониторинг очистных сооружений, удаляющих азот и фосфор. Принципы реконструкции канализационных очистных сооружений под технологии удаления азота и фосфора.	6	4	2
3	Особенности эксплуатации современных очистных сооружений (аудит, оптимизация работы, регламенты). Эксплуатация в аварийных ситуациях.	6	4	2
4	Мониторинг современных энергоэффективных технологий и программа анализа данных для технолога.	2	1	1

5	Основы производственного и экологического мониторинга сооружений водохозяйственного комплекса городов и поселений.	6	4	2
6	Инновационные методы биологического анализа при проведении производственного и экологического мониторинга.	4	2	2
7	Нормативное обеспечение производственного и экологического мониторинга сооружений водохозяйственного комплекса городов и поселений.	2	2	
	Экзамен			

4. Учебно-тематический план первого этапа Программы повышения квалификации «Инновационные технологии экологического и производственного контроля (мониторинга) водохозяйственных систем»

	Наименование курсов и тем	всего часов
1	Производственный мониторинг очистных сооружений при глубокой биологической очистке сточных и природных вод до нормативов рыбохозяйственных водоемов и СанПиН.	11
1.1	Теоретические основы процессов нитрификации, денитрификации и окисления органических соединений	2
1.2	Приоритетные задачи очистки промышленных и бытовых сточных вод и методология проведения экспериментов	3
1.3	Классификатор технологии очистки сточных вод	2
1.4	Технологии и сооружения для доочистки биологически очищенных сточных вод от ксенобиотиков до современных нормативов	2
1.5	Биосорбционный и биосорбционно-мембранный методы для удаления ксенобиотиков из природных вод до нормативов СанПиН	2
2	Производственный мониторинг очистных сооружений, удаляющих азот и фосфор. Принципы реконструкции канализационных очистных сооружений под технологии удаления азота и фосфора.	15
2.1	Очистка сточных вод на городских очистных сооружениях	2
2.2	Методы механической очистки сточных вод и мировой опыт их промышленной реализации	1
2.3	Биохимические процессы очистки сточных вод	1
2.4	Современный опыт реализации биохимических процессов в промышленных сооружениях при технологиях удаления органических элементов и технологиях удаления биогенных элементов	2
2.5	Новые технологические и технические решения повышения эффективности и стабильности работы очистных сооружений	2
2.6	Выбор комплексного решения реконструкции канализационных очистных сооружений	3
2.7	Расчет сооружений, работающих по технологии удаления азота и фосфора с учетом отличия западных и Российских подходов к расчету из-за различных требований к качеству очищенных вод	4

	Наименование курсов и тем	всего часов
3	Особенности эксплуатации современных очистных сооружений (аудит, оптимизация работы, регламенты). Эксплуатация в аварийных ситуациях.	15
3.1	Особенности эксплуатации сооружений, работающих по технологиям удаления азота и фосфора	3
3.2	Технологический аудит – оценка максимальной технологической возможности работы сооружений	4
3.3	Оптимизация работы очистных сооружений - стабильное качество очистки воды при минимальных эксплуатационных затратах	4
3.4	Грамотный технологический регламент – залог стабильной работы сооружений	4
4	Мониторинг современных энергоэффективных технологий и программа анализа данных для технолога.	5
4.1	Энергозатраты на проведение процессов очистки сточных вод	1
4.2	Методы снижения энергозатрат при проведении процессов очистки, современные энергоэффективные технологии очистки сточных вод	1
4.3	Концепция формирования баз данных	1
4.4	Контроль и обработка технологических параметров – как пути снижения энергозатрат на реализацию процессов биологической очистки сточных вод	2
5	Основы производственного и экологического мониторинга сооружений водохозяйственного комплекса городов и поселений.	14
5.1	Принципы изучения водохозяйственных комплексов городов и поселений	2
5.2	Биогеохимия производственных процессов очистки воды и обработки осадка	2
5.3	Влияние станций водоподготовки и водоочистки на поверхностные воды	2
5.4	Методология исследования и моделирования процессов загрязнения/самоочищения	2
5.5	Мониторинг производства почвогрунтов из осадков водного комплекса городов и поселений	3
5.6	Инновационные методы фито-очистки сточных вод и их мониторинг	3
6	Инновационные методы биологического анализа при проведении производственного и экологического мониторинга.	8
6.1	Инновационные методы химического анализа при проведении производственного и экологического мониторинга	2
6.2	Инновационные методы биологического анализа при проведении производственного и экологического мониторинга	6
7	Нормативное обеспечение производственного и экологического мониторинга сооружений водохозяйственного комплекса городов и поселений.	4

5. Разработчики Программы и преподаватели курсов

№. темы	Преподаватель	Разработанная тема по учебно-тематическому плану	Всего часов
1	Морозова Ксения Михайловна, НИИ ВОДГЕО, к.т.н.	Производственный мониторинг очистных сооружений при глубокой биологической очистке сточных и природных вод до нормативов рыбохозяйственных водоемов и СанПиН.	11
2	Харькина Оксана Викторовна, General Electric, Water&Power, к.т.н.	Производственный мониторинг очистных сооружений, удаляющих азот и фосфор. Принципы реконструкции канализационных очистных сооружений под технологии удаления азота и фосфора.	15
3	Харькин Сергей Валерьевич, Компания «Архитектура Водных Технологий»	Особенности эксплуатации современных очистных сооружений (аудит, оптимизация работы, регламенты). Эксплуатация в аварийных ситуациях.	15
4	Мойжес Станислав Игоревич, Компания «Водако», к.т.н.	Мониторинг современных энергоэффективных технологий и программа анализа данных для технолога.	5
5	Щеголькова Наталия Михайловна, Институт Водных Проблем РАН, д.б.н.	Основы производственного и экологического мониторинга сооружений водохозяйственного комплекса городов и поселений	14
6	Кудрявцева Анна Викторовна, Институт молекулярной биологии РАН имени В.А.Энгельгардта, к.б.н.	Инновационные методы биологического анализа при проведении производственного и экологического мониторинга	8
7	Орешникова Наталья Владимировна, Факультет почвоведения МГУ, к.б.н.	Нормативное обеспечение производственного и экологического мониторинга сооружений водохозяйственного комплекса городов и поселений	4