

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Кафедра «Техносферная и экологическая безопасность»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«МОНИТОРИНГ БЕЗОПАСНОСТИ» (Б1.В.ОД.2)

для направления
20.04.01 «Техносферная безопасность»
по магистерским программам
«Методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей»
«Опасные технологические процессы и производства»

Форма обучения – очная

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 10 от «11» 05 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой
«Техносферная и экологическая
безопасность»
«11» 05 2017 г.



Т.С.Титова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 1 от «30» 08 2017 г.

Программа актуализирована и продлена на 2017/2018 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой
«Техносферная и экологическая
безопасность»
«30» 08 2017 г.



Т.С.Титова

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № от « » 201 г.

Программа актуализирована и продлена на 201 /201 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой
«Техносферная и экологическая
безопасность»
« » 201 г.

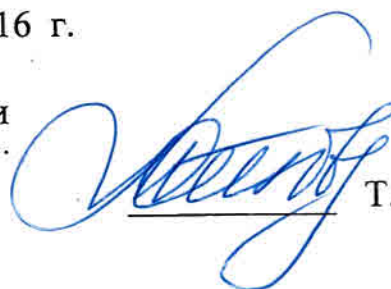
Т.С.Титова

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и
обсуждена на заседании кафедры
протокол № 6 от «12» 01 2016 г.

Заведующий кафедрой Техносферная и
экологическая безопасность

д.т.н. профессор
«12» 01 2016 г



Т.С Титова

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссией
факультета «Промышленное и
гражданское строительство»

«13» 01 2016 г.



Русл. С. Кударов

Руководитель магистерской программы

«12» 01 2016 г.



Т.С. Титова

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «06» марта 2015 г., приказ № 172 по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Мониторинг безопасности».

Целью изучения дисциплины «Мониторинг безопасности» является получение обучающимися научно-теоретических знаний о мониторинге окружающей природной среды и производственной безопасности, современных методах и средствах контроля экологической и промышленной безопасности.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- обучение студентов методологии контроля окружающей среды и промышленной безопасности
- приобретение студентами знаний о мониторинге окружающей природной среды и производственной безопасности
- подготовка специалистов к решению задач мониторинга экологической и промышленной безопасности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются: приобретение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС.

УМЕТЬ:

анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на среду обитания.

ВЛАДЕТЬ:

процедурой проведения научной экспертизы безопасности.

Приобретенные знания, умения, навыки и/или опыт деятельности, характеризующие формирование компетенций, осваиваемые в данной дисциплине, позволяют решать профессиональные задачи, приведенные в соответствующем перечне по видам профессиональной деятельности в п. 2.4 основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **общекультурных компетенций (ОК)**:

- способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений (ОК-5);
- способность обобщать практические результаты работы и

предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений (ОК-6);

– способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей (ОК-10)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **обще профессиональных компетенций (ОПК)**:

– способностью структурировать знания, готовностью к решению сложных и проблемных вопросов (ОПК-1).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих виду профессиональной деятельности, на которую ориентирована программа магистратуры:

организационно-управленческая деятельность:

– способностью к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах (ПК-17).

Область профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведена в п. 2.1 ОПОП.

Объекты профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, приведены в п. 2.2 ОПОП.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Мониторинг безопасности» (Б1.В.ОД.2) относится к вариативной части и является обязательной дисциплиной обучающегося.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Контактная работа (по видам учебных занятий)	36	36
В том числе:		
– лекции (Л)	-	-
– практические занятия (ПЗ)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	72	72
Контроль	-	-
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	108/3	108/3

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Мониторинг безопасности	Сущность мониторинга безопасности Контроль безопасности и его виды Экологическая экспертиза Классификация экологического мониторинга
2	Правовая, нормативная и экономическая база.	Правовая, нормативная и экономическая база.
3	Экологическая аналитика	Предмет и задачи аналитики Аналитический процесс как процесс обработки информации Стадии аналитического процесса Методы химического анализа
4	Методы анализа, используемые в современных лабораториях	Оптические методы Электрохимические методы Радиометрический анализ Масс-спектрометрический анализ Хроматографический анализ Анализ атмосферного воздуха с помощью газоанализаторов. Биотестирование и биоиндикация
5	Мониторинг степени загрязнения атмосферы. Мониторинг водных объектов.	Мониторинг степени загрязнения атмосферы Мониторинг водных объектов Мониторинг поверхностных водных объектов Мониторинг подземных водных объектов Мониторинг качества морской воды
6	Мониторинг техногенно-загрязненных земель.	Мониторинг техногенно-загрязненных земель. Принципы организации наблюдений и подбора объектов. Почвенный мониторинг
7	Мониторинг физических факторов	Приборы для мониторинга физических факторов

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Мониторинг безопасности			2	8
2	Правовая, нормативная и экономическая база.			2	8
3	Экологическая аналитика			6	12
4	Методы анализа, используемые в современных лабораториях			12	20
5	Мониторинг степени загрязнения атмосферы. Мониторинг водных объектов.			6	8
6	Мониторинг техногенно-загрязненных земель.			2	8
7	Мониторинг физических факторов			6	8
Итого				36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Мониторинг безопасности	1. Производственная безопасность : учеб. пособие / Т. С. Титова [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 317 с. 2. Сажин С. Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред [Электронный ресурс] / С. Г. Сажин. - Москва : Лань, 2012. - 432 с. 3. Дмитренко В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. - Москва : Лань, 2012. - 363 с. 4. Нормирование и контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу [Текст] : метод. указания к выполнению курсового проекта / О. Ю. Макарова ; ПГУПС, каф. "Техносфер. и эколог. безопасность". - СПб. : ПГУПС, 2010. - 15 с. 5. Привалов В. Е. Лазеры и экологический мониторинг атмосферы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Е. Привалов, А. Э. Фотиади, В. Г. Шеманин. - Москва : Лань, 2013. - 288 с.

2	Правовая, нормативная и экономическая база.		1. ГОСТ Р 8.589-2001 Государственная система обеспечения единства измерений: Контроль загрязнения окружающей среды [Текст]: метрологическое обеспечение. Основные положения. - Взамен впервые; Введ. с 01.06.2002. - Москва: ИПК Издательство стандартов, 2002. - 6 с. 2. ГОСТ 22.1.02-97 Безопасность в чрезвычайных ситуациях: Мониторинг и прогнозирование [Текст]: термины и определения. - Взамен впервые; Введ. с 01.01.1997. - Москва : ИПК Издательство стандартов, 2000. - 4 с.
3	Экологическая аналитика		1. Типы реакций, методы и приемы, используемые в аналитической химии : метод. указания лаб. работам для студ. спец. "Инженер. защита окружающей среды" / ПГУПС, каф. "Инженер. химия и естествознание" ; сост.: С. Г. Герке, Н. П. Чибисов, Л. А. Зайцева. - СПб. : ПГУПС, 2009. - 10 с.
4	Методы, используемые в современных лабораториях	анализа, в	1. Сажин С. Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред [Электронный ресурс] / С. Г. Сажин. - Москва : Лань, 2012. - 432 с.
5	Мониторинг загрязнения объектов.	степени атмосферы. водных	1. Сажин С. Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред [Электронный ресурс] / С. Г. Сажин. - Москва : Лань, 2012. - 432 с. 2. Дмитренко В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. - Москва : Лань, 2012. - 363 с. 3. Нормирование и контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу [Текст] : метод. указания к выполнению курсового проекта / О. Ю. Макарова ; ПГУПС, каф. "Техносфер. и эколог. безопасность". - СПб. : ПГУПС, 2010. - 15 с. 4. Биотестирование. Определение токсичности сточных вод [Текст] : метод. указания к лаб. работе по дисц. "Методы и приборы контроля окружающей среды и эколог. мониторинг" / сост. : Е. А. Шилова, Л. М. Юферева. - СПб. : ПГУПС, 2006. - 10 с. 5. Применение методов расчетного мониторинга для оценки качества атмосферного воздуха [Текст] : метод. указания для расчетно-практических работ по дисциплине "Экология" / Е. А. Шилова, Л. М. Юферева ; ПГУПС, каф. "Техносфер. и эколог. безопасность". - СПб. : ПГУПС, 2012. - 22 с. 6. Биоиндикация. Микроскопический метод исследования [Текст] : метод. указ. к лаб.-расчет. работе по дисциплине "Методы и приборы контроля окружающей среды и эколог. мониторинг" / ПГУПС, каф. "Инженер. экология" ; сост. : Е. А. Шилова, Л. М. Юферева. - СПб. : ПГУПС, 2006. - 14 с.

6	Мониторинг техногенно-загрязненных земель.	1. Сажин С. Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред [Электронный ресурс] / С. Г. Сажин. - Москва : Лань, 2012. - 432 с. 2. Дмитренко В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. - Москва : Лань, 2012. - 363 с. 3. Мониторинг эколого-функционального состояния почвы на основе газометрической оценки ферментативной активности : метод. указания / Е. А. Шилова, И. А. Горшкова, Л. М. Юферева ; ПГУПС, каф. "Техносфер. и эколог. безопасность". - СПб. : ПГУПС, 2009. - 17 с.
7	Мониторинг физических факторов	1. Производственная безопасность : учеб. пособие / Т. С. Титова [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 317 с.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью рабочей программы и представлен отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, нормативно-правовой документации и других изданий, необходимых для освоения дисциплины

8.1 Перечень основной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Производственная безопасность : учеб. пособие / Т. С. Титова [и др.]. - СПб. : ПГУПС, 2010. - 317 с.
2. Сажин С. Г. Приборы контроля состава и качества технологических сред [Электронный ресурс] / С. Г. Сажин. - Москва : Лань, 2012. - 432 с.
3. Дмитренко В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. - Москва : Лань, 2012. - 363 с.
4. Белов М. Л. Оптико-электронные спутниковые системы мониторинга природной среды [Электронный ресурс] / Белов М.Л. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2014

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Глинка Н. Л. Общая химия : учеб. пособие / Н. Л. Глинка ; ред. : А. И. Ермаков. - 30-е изд., испр. - М. : Интеграл-Пресс, 2010. - 727 с.

2. Коровин Н. В. Общая химия : учеб. для втузов / Н. В. Коровин. - 12-е изд., испр. - М. : Высшая школа, 2010. - 557 с.
3. Гупало Т. А. Контроль радиационной безопасности окружающей среды [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т. А. Гупало, С. Л. Спешиллов. - 2-е изд. - М. : Изд-во МГГУ, 2006. - 111 с.
4. Алексеев Л. С. Контроль качества воды : учеб. для сред. спец. учебных заведений / Л. С. Алексеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Инфра-М, 2007. - 153 с.

8.3 Перечень нормативно-правовой документации, необходимой для освоения дисциплины

1. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.12.2015) "Об охране окружающей среды"
2. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об охране атмосферного воздуха"
3. ГОСТ Р 56061-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 710-ст)
4. ГОСТ Р 56062-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Общие положения (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 09.07.2014 N 711-ст)
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (введено письмом Ростехнадзора от 24.12.2004 N 14-01-333)

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

При освоении данной дисциплины другие издания не используются.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_medium=button - Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс
2. <http://fcao.ru> – ФГУ Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Порядок изучения дисциплины следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины с помощью учебно-

методического обеспечения, приведенного в разделах 6, 8 и 9 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. фонд оценочных средств по дисциплине).

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства (компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов, компьютерный лабораторный практикум и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы).

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Word 2010;
- Microsoft Excel 2010;
- Microsoft PowerPoint 2010.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, предусмотренных учебным планом по данному направлению и соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Она содержит:

- помещения для проведения лабораторных работ, укомплектованных специальной учебно-лабораторной мебелью, лабораторным оборудованием, лабораторными стендами,

специализированными измерительными средствами в соответствии с перечнем лабораторных работ;

– помещения для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий, укомплектованных специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (настенным экраном, маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами).

Разработчик программы, доцент
«10» 01 2016 г.



А.М. Тинус