

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

«СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ» (Б1.В.ДВ.4.2)

для направления
20.03.01 «Техносферная безопасность»

по профилю:
«Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург
2016 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 10 от « 11 » 05 20 17 г.

Программа актуализирована и продлена на 20 17 / 20 18 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Техносферная и
экологическая безопасность»  Т.С. Титова
« 11 » 05 20 17 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 1 от « 30 » 08 20 17 г.

Программа актуализирована и продлена на 20 17 / 20 18 учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Техносферная и
экологическая безопасность»  Т.С. Титова
« 30 » 08 20 17 г.

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № ___ от « ___ » ___ 20 ___ г.

Программа актуализирована и продлена на 20 ___ / 20 ___ учебный год
(приложение).

Заведующий кафедрой «Техносферная и
экологическая безопасность» _____ Т.С. Титова
« ___ » _____ 20 ___ г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры
«Техносферная и экологическая безопасность»
Протокол № 9 от «05» 05 2016 г.

Заведующий кафедрой «Техносферная и
экологическая безопасность»
«05» 05 2016 г.


Т.С. Титова

СОГЛАСОВАНО

Председатель методической комиссии
факультета «Промышленное и гражданское
строительство»
«10» 05 2016 г.


П.С. Кударов

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным «21» марта 2016г., приказ № 246 по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность», по дисциплине «Системный анализ».

Целью изучения дисциплины является формирование знаний, умений и навыков, которые предполагают системный подход к принятию решений, процедур и практических мер в решении задач предупреждения или уменьшения опасности промышленных аварий для жизни человека, заболеваний или травм, ущерба материальным ценностям и окружающей природной среде.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- построение вероятностных систем возникновения рисков;
- разработка математических моделей защиты от опасностей;
- разработка мероприятий по управлению защитой от опасностей.

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:

понятия концепции принципы методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения; методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; принципы управления рисками.

УМЕТЬ:

пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и объектов технологического оборудования; использовать современные программные продукты в области предупреждения риска и разрабатывать математические модели защиты от опасностей.

ВЛАДЕТЬ:

навыками создания и анализа математических моделей исследуемых процессов и объектов, а также методами управления безопасностью в техносфере

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)**:

– способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций (ОК-11).

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

– способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих **профессиональных компетенций (ПК)**, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

Организационно-управленческая деятельность:

– способностью организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11).

Научно-исследовательская деятельность:

– способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19).

– способностью принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные (ПК-20).

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 «Системный анализ» (Б1.В.ДВ.4.2) относится к вариативной части и является дисциплиной по выбору обучающегося.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Контактная работа (по видам учебных занятий)	20	20
В том числе:		
– лекции (Л)	10	10
– практические занятия (ПЗ)	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	52	52
Контроль	-	-
Форма контроля знаний	3	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	72/2	72/2

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы системного анализа и моделирования в управлении рисками	Понятие и характеристики риска в современном мире.
		Виды рисков и их классификации.
		Управление рисками, как деятельность руководителей организаций
2	Моделирование сложных систем и процессов	Понятие сложной системы. Технические, биологические, социальные, социально-экономические системы.
		Сущность метода моделирования. Понятие модели. Классификация моделей. Математические модели, их виды.
		Место и роль информации в процессе моделирования и управления сложными системами.

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Основы системного анализа и моделирования в управлении рисками	4	-	4	30
2	Моделирование сложных систем и процессов	6	-	6	22
Итого		10	-	10	52

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения
1	Основы системного анализа и моделирования в управлении рисками	<p>1. В.Н. Волкова, А.А. Денисов Теория систем и системный анализ: учебник для вузов, М.: Юрайт, 2010 – 679с.</p> <p>2. А.В. Антонов Системный анализ: учебник для вузов, М.: Высшая школа, 2008 – 453с.</p>
2	Моделирование сложных систем и процессов	<p>1. В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов Теория систем и системный анализ: учебник для вузов, М.: Дашков и К, 2010 – 638с.</p> <p>2. А.Н. Бражник Имитационное моделирование, учебное пособие, СПб.: Реноме, 2006 – 438с.</p>

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. В.Н. Волкова, А.А. Денисов Теория систем и системный анализ: учебник для вузов, М.: Юрайт, 2010 – 679с.
2. А.В. Антонов Системный анализ: учебник для вузов, М.: Высшая школа, 2008 – 453с.
3. В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов Теория систем и системный анализ: учебник для вузов, М.: Дашков и К, 2010 – 638с

8.2 Перечень дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. О.Ю. Макарова «Проектирование предельно допустимого воздействия на природную среду». Учебное пособие. - СПб. Издательство ПГУПС, 2007. – 52с.

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. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 28.11.2015) "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".

8.4 Другие издания, необходимые для освоения дисциплины

1. Н.А. Бабак, И.А. Горшкова, Н.А. Зуева и другие Основы экологии: учебное пособие по курсу «Экология» к выполнению лабораторных работ для всех специальностей. СПб.: ПГУПС, 2011.-161с.

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

1. www.mnr.gov.ru - министерство природных ресурсов России.
2. www.gosnadzor.ru – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.
3. <http://rpn.gov.ru> – Федеральная служба по надзору в сфере Природопользования.
4. <http://meteof.ru/default.aspx> - Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу ОС.
5. www.voda.mnr.gov.ru - Федеральное агентство водных ресурсов МПР России.
6. www.rosleshoz.gov.ru – Федеральное агентство лесного хозяйства.

7. <http://www.rosnedra.com> - Федеральное агентство по недропользованию – Роснедра.
8. <http://fcao.ru> – ФГУ Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия.
9. http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&utm_csource=online&utm_medium=button - Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс
10. Yandex.ru
11. Google.ru

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.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические форумы, онлайн-справочники).

Кафедра обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7;
- Microsoft Word 2010;
- Microsoft Excel 2010;
- Microsoft PowerPoint 2010;
- перечень прикладного программного обеспечения (системы тестирования, профессиональные пакеты прикладных программ) перечень информационных справочных систем.

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 с дистанционным управлением, подвижной маркерной доской, считывающим устройством для передачи информации в компьютер, мультимедийным проектором и другими информационно-демонстрационными средствами).

Разработчик программы, доцент

«05 10 2016г.



О.Ю.Макарова