

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. А.Н. ТУПОЛЕВА-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

"УТВЕРЖДАЮ"

Проректор по НиИД

Михайлов С.А.

«20» _____ 2015 г.
М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.2.2 Мониторинг безопасности



Направление подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность

Профиль (направленность): 05.26.02 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Квалификация выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения очная

Выпускающая кафедра Промышленная и экологическая безопасность

Кафедра-разработчик рабочей программы Промышленная и экологическая безопасность

Год обучения	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час	СРС, час.	Форма контроля
2/3	108	54			54	Зачет
Итого	108	54			54	Зачет

Казань 2015

Программа разработана в соответствии с приказом Минобрнауки России № 885 от 30.07.2014 г., "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность (уровень подготовки кадров высшей квалификации)", положением «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский Национальный Исследовательский Технический Университет им. А.Н. Туполева-КАИ» (КНИТУ-КАИ) и учебного плана направления подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, направленность (профиль) – 05.26.02 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Составитель рабочей программы:

д.п.н., доцент



(подпись)

Муравьева Е.В.

20.06.2015

(дата)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Промышленной и экологической безопасности Протокол № 9 от 10.06.2015

зав. кафедрой



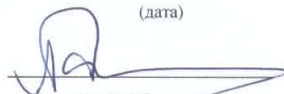
(подпись)

Муравьева Е.В.

20.06.2015

(дата)

Директор ИАЭП



(подпись)

Ференц А.В.

20.06.2015

(дата)

СОГЛАСОВАНО



(подпись)

Муравьева Е.В.

20.06.2015

(дата)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Структура и содержание дисциплины	5
3.1.	Структура дисциплины	5
3.2.	Содержание дисциплины	7
4.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.	Образовательные технологии	
6.	Формы контроля освоения дисциплины	9
6.1.	Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины	9
6.2.	Состав фонда оценочных средств для проведения контроля обучающихся по дисциплине	9
7.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
7.1.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы образовательного процесса по дисциплине	10
7.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"	11
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	11
9.	Кадровое обеспечение дисциплины	12
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины	13
	Приложение 1. Аннотация рабочей программы	15
	Приложение 2. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	16
	Приложение 3. Фонд оценочных средств дисциплины	18

1. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 1.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции), достижение которых обеспечивает дисциплина		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Мониторинг безопасности»
Коды компетенций	Содержание компетенций	Знать: Уметь: Владеть:
ОПК-2	владеть культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем	знать: принцип синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем культурой научного исследования человекообразных систем уметь: использовать новейшие информационно-коммуникационные технологии и геоинформационные системы культурой научного исследования владеть: владеть культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	знать: современные научные достижения в изучаемой области уметь: критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач владеть: способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ПК-1	способность к анализу рисков в техносфере	знать: факторы, влияющие на работоспособность и надежность технологического оборудования уметь: оценивать факторы, влияющие

		на работоспособность и надежность технологического оборудования владеть: методами оценки рисков, влияющих на работоспособность и надежность технологического оборудования
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Мониторинг безопасности» относится к вариативной части блока 1 учебного плана.

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ), 108 академических часов.

Таблица 1.

Объем дисциплины

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестры:			
	в час	В ЗЕ	4		5	
			в час	В ЗЕ	в час	В ЗЕ
Общая трудоемкость дисциплины	108	3	36	1	72	2
<i>Аудиторные занятия</i>	<i>54</i>	<i>1,5</i>	<i>18</i>	<i>0,5</i>	<i>36</i>	<i>1</i>
Лекции	54	1,5	18	0,5	36	1
Лабораторные работы						
Практические занятия						
Семинары						
Другие виды аудиторных занятий						
<i>Самостоятельная работа аспиранта</i>	<i>54</i>	<i>1,5</i>	<i>18</i>	<i>0,5</i>	<i>36</i>	<i>1</i>
В том числе:						
Проработка учебного материала	54	1,5	18	0,5	36	1
Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)						

Таблица 2.

Распределение учебной нагрузки по разделам дисциплины

№, п/п	Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)				
			лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сем. зан.	сам. раб.
1	<i>Модуль 1.</i>	Введение в мониторинг безопасности					
2	Тема 1.1. Предмет курса «Мониторинг безопасности» и задачи его изучения.	6	4			2	
3	Тема 1.2. Изучение приборной базы мониторинга безопасности	6	4			2	
4	Тема 1.3. Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций.	6	4			2	
5	Тема 1.4. Методы мониторинга чрезвычайных ситуаций	6	2			4	
6	<i>Модуль 2.</i>	Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций природного характера					
7	Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации природного характера	6	2			4	
8	Тема 2.2. Анализ ЧС природного характера	6	2			4	
9	Тема 2.3. Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера	6	2			4	
10	Тема 2.4. Методы прогноза землетрясений. Контроль за наводнениями и селями, их прогнозирование.	6	2			4	
11	Тема 2.5. Методы анализа химического загрязнения среды обитания	6	4			2	
12	Тема 2.6. Мониторинг атмосферы. Мониторинг гидросферы. Мониторинг почв.	6	4			2	
13	<i>Модуль 3</i>	Основы промышленной безопасности опасных производственных объектов					
14	Тема 3.1. Общие вопросы промышленной, экологической, энергетической безопасности и безопасности гидротехнических сооружений	8	4			4	
15	Тема 3.2. Пожарная безопасность производств. Запыленность производственных помещений. Вибрационная нагрузка.	8	4			4	
16	Тема 3.3. Мониторинг технического состояния промышленных зданий и сооружений на поднадзорных производствах и объектах	8	4			4	
17	Тема 3.4. Методы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов	8	4			4	
18	Тема 3.5. Мониторинг энергетических загрязнений	8	4			4	
19	Тема 3.6. Методы и системы измерения электромагнитных полей. Методы и средства измерения и контроля уровня радиации.	8	4			4	
Всего за семестр:		108	54			54	

3.2 Содержание дисциплины

Лекционный курс

Таблица 3.

№ лекции	№ раздела	Тема лекции и перечень дидактических единиц*	Трудоемкость, часов
1	1	Тема 1.1. Предмет курса «Мониторинг безопасности» и задачи его изучения Общие сведения о: требованиях механической безопасности (прочности, жесткости и устойчивости) конструкций и оснований зданий и сооружений в нормальных условиях эксплуатации; требованиях пожарной безопасности и взрывопожаробезопасности зданий и сооружений; требованиях безопасности зданий и сооружений в сложных природных и природно-техногенных условиях; требованиях безопасных для здоровья человека условий труда, предъявляемые к зданиям, сооружениям и прилегающим территориям.	4
2	1	Тема 1.2. Основы мониторинга чрезвычайных ситуаций Понятие мониторинга чрезвычайных ситуаций, экологического мониторинга, мониторинга окружающей среды. Основные цели, задачи, функции, принципы проведения. Классификация систем мониторинга. Общая характеристика методов и средств контроля среды обитания. Особенности переноса загрязняющих веществ в различных средах с учетом биотических, физических, гидрологических и гидрохимических факторов воздействия.	10
3	2	Тема 2.1. Чрезвычайные ситуации природного характера Землетрясения. Вулканическая активность. Наводнения. Оползни. Сели, ураганы, бури, смерчи. Снежные лавины. Природные пожары. Эпидемии, эпизоотии, эпифитотии.	4
4	2	Тема 2.2. Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного характера Контроль и прогнозирование чрезвычайных атмосферных явлений. Метеорологические основы развития чрезвычайных атмосферных явлений – бурянов, тайфунов, цунами, их прогнозирование. Контроль за грозами.	4
5	2	Тема 2.3. Методы анализа химического загрязнения среды обитания Классификация методов анализа – физические, химические, физико-химические, биологические. Виды	8

		проб, принципы отбора проб газов, жидкостей, твердых веществ. Методы разделения и концентрирования. Сравнительная характеристика методов. Выбор метода анализа. Важнейшие аналитические методы, реализуемые в системе ОГСНК, перспективы развития аналитической базы. Общая характеристика электрохимических, оптических, хроматографических методов анализа. Выбор схемы анализа и приоритетности измерений концентраций загрязняющих веществ.	
6	3	Тема 3.1. Общие вопросы промышленной, экологической, энергетической безопасности и безопасности гидротехнических сооружений Лицензирование в области промышленной, экологической, энергетической безопасности. Порядок расследования причин аварий и несчастных случаев на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору.	8
7	3	Тема 3.2. Мониторинг технического состояния промышленных зданий и сооружений на поднадзорных производствах и объектах Надзор за техническим обслуживанием, безопасной эксплуатацией и своевременным ремонтом промышленных зданий и сооружений. Паспорта производственных зданий и сооружений. Обеспечение безопасной эксплуатации промышленных зданий и сооружений.	8
8	3	Тема 3.3. Мониторинг энергетических загрязнений Допустимые уровни воздействия антропогенных источников различных видов излучения на население и окружающую среду. Мониторинг шумового, вибрационного, радиационного, электромагнитного и других видов излучений. Методы и системы измерения шума. Методы контроля и измерения уровней вибрации на рабочем месте и окружающей среде.	8
Итого:			54

Самостоятельная работа аспиранта

Таблица 4

Раздел дисциплины	п/п	Вид самостоятельной работы аспиранта и перечень дидактических единиц	Трудоемкость, часов
1	1.1	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка учебной и научной литературы	3
	1.2	Проработка конспекта лекций	2
		Проработка учебной и научной литературы	3

2	2.1	Проработка конспекта лекций	4
		Проработка учебной и научной литературы	6
	2.2	Проработка конспекта лекций	4
		Проработка учебной и научной литературы	6
3	3.1	Проработка конспекта лекций	4
		Проработка учебной и научной литературы	4
	3.2	Проработка конспекта лекций	4
		Проработка учебной и научной литературы	4
	3.3	Проработка конспекта лекций	4
		Проработка учебной и научной литературы	4

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

Самостоятельная работа аспиранта по дисциплине «Мониторинг безопасности» представляет собой углубленное изучение тем курса лекций.

Для углубленного изучения тем курса рекомендуется воспользоваться конспектами лекций и учебниками, представленными в списке основной и дополнительной литературы, информационными ресурсами сети Интернет, онлайн каталогам научной периодики. На самостоятельную проработку, по усмотрению преподавателя, выносятся вопросы по каждой лекции.

5. Образовательные технологии

Изучение дисциплины производится последовательно в соответствии с тематическим планом. Самостоятельному изучению материала предшествуют лекции.

Для успешного усвоения материала обучающимся предоставляется в электронном виде материалы, отражающие основные положения теоретических основ, изучаемых в дисциплине.

6. Форма контроля освоения дисциплины

6.1 Перечень оценочных средств для текущего контроля освоения дисциплины

Текущий контроль аспирантов производится в дискретные временные интервалы лектором в следующих формах: дискуссия и собеседование.

6.2 Состав фонда оценочных средств для проведения контроля аспирантов по дисциплине

Контроль по дисциплине «Мониторинг безопасности» проходит в виде зачета в 4 и 5 семестрах. Зачет проводится в письменной форме. Перечень вопросов к зачету приводятся в Приложении 3 к рабочей программе.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы

Таблица 6.

Основная литература:

№ п/п	Учебник, учебное пособие (приводится библиографическое описание учебника, учебного пособия)	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	Кол-во экз.
1	Шумилин Владимир Константинович. Чрезвычайные ситуации: защита населения и предприятий [Текст] : практические рекомендации и примеры / В. К. Шумилин. - М. : Альфа-Пресс, 2011. - 176 с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	10
2	Методы и приборы контроля объектов окружающей среды [Текст] / С. М. Шавалеева [и др.]. ; под ред. А. Н. Глебова . - Казань : Экоцентр, 2010. - 268 с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	9
3	Сурикова Татьяна Борисовна. Экологический мониторинг [Текст] : учебник для студ. вузов / Т. Б. Сурикова. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 344 с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	10
4	Экологический мониторинг [Текст] : учеб. пособие / Ю. А. Тунакова [и др.]. - Казань : Отечество, 2014. - 152 с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	10
5	Маринченко Анатолий Васильевич. Экология [Текст] : учебник для студ. вузов / А. В. Маринченко. - М. : Дашков и К°, 2015. - 304 с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	30
6	Акинин Николай Иванович. Промышленная экология: принципы, подходы, технические решения [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / Н. И. Акинин. - Долгопрудный : Интеллект, 2011. - 312 с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	25
7	Вартанов, Александр Зараирович. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг [Текст] : учебник для студ. вузов / А. З. Вартанов, А. Д. Рубан, В. Л. Шкуратник ; под ред. А. Д. Рубана. - М. : Горная книга : Изд-во Моск. гос. горного ун-та, 2009. - 640 с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	5
8	Экологический мониторинг [Текст] : учебно-метод. пособие / под ред. Т. Я. Ашихминой. - М. : Академич. проект : Альма Матер, 2008. - 416 с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	5

Дополнительная литература:

№ п/п	Учебник, учебное пособие, монография, справочная литература (приводится библиографическое описание)	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	Кол-во экз.
1.	Королев В.А. Мониторинг геологической среды: учебник / В.А. Королев; под ред. В.Т. Трофимова. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 272 с.	-	-
2	Занько Н.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. - Изд. 13-е, испр. - СПб.: Лань, 2010. - 671 с.	Ресурс НТБ КНИТУ-КАИ	79
3	Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / С.В. Белов и др.; под редакцией С.В. Белова. — 8-е издание, стереотипное. — М.: Высшая школа, 2009. — 616 с.	-	-

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- Электронная библиотека КНИТУ-КАИ – <http://www.e-library.kai.ru/dsweb/HomePage>;
- Конституция Российской Федерации: официальный текст. – М.: Омега – Л, 2006. – 38 с. – (Библиотека Российского законодательства) – <http://www.constitution.ru>;
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 года № 116 –ФЗ//Парламентская газета – 2006. – http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_15234;
- РД 03-259-98 Инструкция о порядке ведения мониторинга безопасности гидротехнических сооружений предприятий, организаций, подконтрольных органам Госгортехнадзора России. – М.: Медиа Сервис, 2012. – <http://www.docload.ru/Basesdoc/7/7762/index.htm>.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации учебного процесса по дисциплине «Мониторинг безопасности» требуется следующее материально-техническое обеспечение:

8.1. Учебные лаборатории (классы)

Учебная аудитория для чтения лекций: учебное здание №1 аудитория 104.

Учебная аудитория для проведения практических занятий: учебное здание №1 аудитория 104.

8.2. Основное техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине:

для лекционных занятий:

1. Ноутбук;
2. Интерактивная доска;
3. Телевизор;
4. Проектор.

9. Кадровое обеспечение дисциплины.

Реализация дисциплины обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-

педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 80 процентов.



Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации должна соответствовать квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должна составлять не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074).

10. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу учебной дисциплины

В рабочую программу дисциплины «Мониторинг безопасности» внесены следующие изменения

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	“Согласовано” заведующий кафедрой ПЭБ Муравьева Е.В.	“Согласовано” директор института АЭП Ференец А.В.
1	1	22.01.2016	Переименование БУЗа в соответствии с приказом № 1494 от 18.12.2015 и Уставом КИИТУ-КАУ от 21.01.2016		

11. Лист утверждения рабочей программы учебной дисциплины на учебный год

Рабочая программа дисциплины «Мониторинг безопасности» утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

№ п/п	Учебный год	«Согласовано» зав. кафедрой ПЭБ <i>Е.В. Муравьева</i> Е.В. Муравьева	«Согласовано» директор института АиЭП _____ А.В. Ференц
1	2015/2016	<i>Е.В. Муравьева</i>	<i>А.В. Ференц</i>
2	2016/2017	<i>Е.В. Муравьева</i>	<i>А.В. Ференц</i>
3	2017/2018	<i>Е.В. Муравьева</i>	<i>А.В. Ференц</i>
4	2018/2019	<i>Е.В. Муравьева</i>	<i>А.В. Ференц</i>
5	2019/2020		

Аннотация рабочей программы

Дисциплина «Мониторинг безопасности» является частью вариативного блока дисциплин подготовки аспирантов по направлению подготовки 20.06.01 Техносферная безопасность, профиль (направленность): 05.26.02 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Дисциплина реализуется в институте ИАЭП кафедрой промышленной и экологической безопасности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Дисциплина нацелена на формирование универсальной компетенции: УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; общепрофессиональной компетенции: ОПК-2 владеть культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем культурой научного исследования человекообразных систем на основе использования принципов синергетики и трансдисциплинарных технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем; профессиональной компетенции: ПК-1 способность к анализу рисков в техносфере.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса:

- лекции;
- самостоятельная работа аспиранта.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- текущий контроль успеваемости в виде собеседования;
- итоговый контроль в виде зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (54 часа) и (54 часа) самостоятельной работы аспиранта.

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. Сочетание нескольких видов самостоятельной работы;
3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Виды самостоятельной работы:

- *для овладения знаниями*: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- *для закрепления и систематизации знаний*: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;

- *для формирования умений*: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и дипломных работ (проектов); экспериментально-конструкторская работа; исследовательская и проектная работа.

- *для подготовки к зачету* актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

В образовательном процессе КНИТУ-КАИ применяются два вида самостоятельной работы – аудиторная под руководством преподавателя и по его заданию и внеаудиторная - по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- дискуссии;
- собеседование.

Основными видами самостоятельной работы обучающихся без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- выполнение микроисследований;
- составление презентаций на темы лекций.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности аспиранта
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

Фонд оценочных средств, перечень заданий для проведения контроля освоения, а также методические указания для контроля освоения

Вопросы к зачету

1. Классификация видов мониторинга.
2. Объекты, показатели, структура мониторинга.
3. Роль мониторинга в системе обеспечения безопасности окружающей среды.
4. Методы контроля состояния окружающей среды.
5. Структура наблюдательной сети мониторинга и особенности наблюдений за состоянием окружающей среды.
6. Дистанционные методы при проведении мониторинговых исследований.
7. Технические и программные средства мониторинга окружающей среды.
8. Законодательное обеспечение экологического мониторинга в РФ.
9. Организация служб мониторинга в РФ.
10. Особенности и задачи функционирования системы автоматического мониторинга.
11. Роль мониторинга в управлении промышленной безопасностью.
12. Особенности мониторинга опасных производственных объектов.
13. Экологический мониторинг и контроль соблюдения нормативных показателей состояния окружающей среды на предприятии.
14. Мероприятия по мониторингу и контролю за загрязнением атмосферного воздуха на предприятии.
15. Влияние метеорологических условий на распространение загрязняющих веществ.
16. Мониторинг и контроль загрязнения подземных вод на предприятии.
17. Мониторинг и контроль загрязнения почв на промышленном предприятии.
18. Мониторинг и управление отходами на промышленном предприятии.
19. Особенности мониторинга безопасности окружающей среды в энергетике.
20. Особенности мониторинга безопасности окружающей среды в добывающей промышленности.
21. Особенности мониторинга безопасности окружающей среды в химической промышленности.
22. Особенности мониторинга безопасности окружающей среды в металлургической промышленности.

23. Особенности мониторинга безопасности окружающей среды в перерабатывающей промышленности.
24. Мониторинг безопасности окружающей среды в городах.
25. Мониторинг безопасности гидрогеологической среды в городах.
26. Мониторинг безопасности атмосферного воздуха и почв в городах.
27. Мониторинг параметрического загрязнения городской среды.
28. Мониторинг биологического загрязнения окружающей среды.
29. Мониторинг химического загрязнения окружающей среды.
30. Мониторинг безопасности окружающей среды на объектах железнодорожного и водного транспорта.
31. Мониторинг безопасности окружающей среды на объектах автомобильного и авиационного транспорта.
32. Мониторинг безопасности окружающей среды трубопроводного транспорта.
33. Агрохимический мониторинг почв.
34. Мониторинг деградации почв.
35. Роль мониторинга в системе контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
36. Мониторинг природных чрезвычайных ситуаций.