

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Кафедра №5

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель направления
доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)



Н.А. Жильникова
(подпись)

08.06.2020г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Ноксология»
(Название дисциплины)

Код направления	20.03.01
Наименование направления/ специальности	Техносферная безопасность
Наименование направленности	Инженерная защита окружающей среды
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург 2020 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание

08.06.2020

подпись, дата

Н.В. Сакова

инициалы, фамилия

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

«08» июня 2020 г, протокол № 02-06/20

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., проф.

должность, уч. степень, звание

08.06.2020

подпись, дата

Е.Г. Семенова

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 20.03.01(01)

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание

08.06.2020

подпись, дата

Н.А. Жильникова

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № ФПТИ по методической работе

доц., к.т.н., доц.

должность, уч. степень, звание

08.06.2020

подпись, дата

В.А. Голубков

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Ноксология» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» направленность «Инженерная защита окружающей среды». Дисциплина реализуется кафедрой №5.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общекультурных компетенций:

ОК-7 «владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности»;

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением опасностей, исследованием сторон взаимодействия организмов между собой и с окружающей средой, причиняющих вред здоровью и жизни организмов, нарушающих стабильное функционирование и целостность природных и природно-технических систем.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами теоретических знаний об опасностях, исходящих от систем материального мира, ознакомление с особенностями проведения оценки опасностей и способами минимизации опасностей, приобретение практических навыков по анализу опасностей и выбору защитных мероприятий.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 «владение культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности»:

знать – основные виды опасностей, критерии опасностей, подходы к минимизации опасностей, виды риска, показатели риска;

уметь – подбирать методы и средства мониторинга опасностей, описывать источники опасностей, выполнять анализ опасностей;

владеть навыками – идентификации опасностей и обращения со средствами индивидуальной защиты;

иметь опыт деятельности – оценки опасности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Экология»,
- «Физика»,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Управление техносферной безопасностью»,
- «Дозиметрия и радиационная безопасность»,
- «Управление экологической безопасностью проектов».

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№5
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	4/ 144	4/ 144
<i>Из них часов практической подготовки</i>		

Аудиторные занятия , всего час., В том числе	51	51
лекции (Л), (час)	17	17
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	34	34
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа , всего	57	57
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице

2. Таблица 2 – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 5					
Раздел 1. Основы ноксологии	5	6			10
Раздел 2. Виды опасностей	6	20			28
Раздел 3. Анализ опасностей. Управление опасностями	6	6			19
Итого в семестре:	17	34			57
Итого:	17	34	0	0	57

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий

1	<p>Раздел 1. Основы ноксологии</p> <p>Тема 1.1 Основные принципы и понятия ноксологии. Классификации опасностей</p> <p>Понятие об опасности. Цели и задачи ноксологии. Основные законы, аксиомы и принципы ноксологии. Понятие о зонах оптимума, зонах угнетения и гибели. Закон толерантности Шелфорда. Закон Куражковского. Допустимые, предельно допустимые и опасные потоки вещества, энергии и информации. Условия возникновения и реализации опасностей. Источники опасностей и объекты защиты. Таксономические признаки, используемые для классификации опасностей. Существующие классификации опасностей.</p> <p>Тема 1.2 Показатели и критерии опасностей</p> <p>Организационно-технические показатели и критерии опасностей. Медико-экологические показатели и критерии опасностей. Заболеваемость и травматизм. Социально-экономические критерии опасностей. Социально-демографические критерии опасностей. Понятие о качестве жизни. Понятие об устойчивом развитии. Критерии устойчивости развития.</p>
2	<p>Раздел 2. Виды опасностей</p> <p>Тема 2.1 Природные опасности</p> <p>Геогенные опасности. Землетрясения. Вулканизм. Горные удары. Основные геоморфологические опасности. Оползни. Сели. Карст. Суффозия. Абразия. Эрозия. Климатические и гидрологические опасности. Циклоны, антициклоны и формы их опасного проявления. Реки и озера как источники опасностей. Опасности Мирового океана. Криогенные опасности.</p> <p>Тема 2.2 Техногенные опасности</p> <p>Виды техногенных опасностей. Зависимость техногенных опасностей от ошибок человека и от показателей надежности технических систем. Потенциально опасные объекты техносферы. Причины аварий и катастроф в современной России. Объекты, содержащие горючие и взрывчатые вещества. Объекты, содержащие вещества, обладающие токсическим действием. Объекты, содержащие источники ионизирующих излучений.</p> <p>Тема 2.3 Отходы как особый вид опасностей</p> <p>Пургаментология. Пространственные и временные вариации состава отходов. Подходы к управлению отходами. Нормирование в сфере</p>

	обращения с отходами. Системы сбора и сортировки отходов. Технологии утилизации и переработки отходов. Малоотходные технологии.
3	<p>Раздел 3. Анализ опасностей. Управление опасностями</p> <p>Тема 3.1 Оценка опасностей. Риски</p> <p>Оценка опасности объекта, используемые схемы оценки. Вред и ущерб. Риск. Концепции риска: риск как неопределенность, риск как возможность. Качественные и количественные показатели риска. Виды риска. Стандарты в области экологического менеджмента, посвященные оценке рисков. Терминология в области менеджмента риска. Общие подходы к анализу рисков.</p> <p>Тема 3.2 Чрезвычайные ситуации. Мониторинг опасностей</p> <p>Чрезвычайная ситуация. Понятие аварии и катастрофы. Опасные природные явления и процессы как причины возникновения чрезвычайных ситуаций. Стихийные бедствия. Классификации чрезвычайных ситуаций. Управление безопасностью в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг опасностей. Цели мониторинга. Виды мониторинга. Уровни мониторинга. Мониторинг окружающей среды. Фоновый и импактный мониторинг. Классификация средств мониторинга.</p> <p>Тема 3.3 Минимизация опасностей. Экобиозащитная техника</p> <p>Безопасные и ориентировочно безопасные уровни воздействий. Опасные зоны. Пути обеспечения безопасности объекта защиты. Подходы к защите объектов от опасностей. Механизмы защиты. Экобиозащитная техника. Средства индивидуальной защиты. Зонирование территорий. Повышение надежности технических и природно-технических систем. Особенности применения ресурсосберегающих и малоотходных технологий.</p>

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5				
1	Классификация опасностей	Решение ситуационных задач	2	1
2	Современные представления об устойчивом развитии	Семинар	2	1
3	Оценка неблагоприятных условий жизнедеятельности	Решение ситуационных задач	2	1

	по сокращению продолжительности жизни	задач		
4	Расчет сокращения продолжительности жизни населения, проживающего на территории, загрязненной радионуклидами	Решение ситуационных задач	2	1
5	Геогенные, климатические и гидрологические опасности	Семинар	4	2
6	Шумовое воздействие автодороги на прилегающую территорию	Решение ситуационных задач	4	2
7	Оценка опасностей производственной среды	Решение ситуационных задач	6	2
8	Расчет рассеивания выбросов в атмосферном Воздухе	Решение ситуационных задач	2	2
9	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта	Решение ситуационных задач	2	2
10	Управление отходами в России и за рубежом	Семинар	2	2
11	Прогнозирование аварий на химически опасных объектах	Решение ситуационных задач	2	3
12	Опасности военного времени	Семинар	2	3
13	Средства индивидуальной защиты	Занятие по моделированию реальных условий	2	3
Всего:			34	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено			
Всего:			

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	25	25
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	12	12
Домашнее задание (ДЗ)	20	20
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)		
Всего:	57	57

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 6-11.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
ЭБС «Znanium»	Енджиевский, Л. В. История аварий и катастроф [Электронный ресурс] : монография / Л. В. Енджиевский, А. В. Терешкова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013. - 440 с. - ISBN 978-5-7638-2771-2. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492123	ЭБС «Znanium»
[502 М33]	Матвеев, А.В. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них [Текст] : учебное пособие / А. В. Матвеев; С.- Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2003. - 164 с.	СО (12), ФО(3), ЧЗ(2)

[504 П 90]	Оценка и прогнозирование обстановки при авариях на химически опасных объектах с использованием программного обеспечения [Текст] : учебное пособие / О. К. Пучкова ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2011. - 57 с. : табл. - Библиогр.: с. 56 (9 назв.). - ISBN 978-6-8088-0658-0 : Б. ц.	СО(32), ИФ(1)
------------	---	---------------

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
[57 Э 40]	Экология и безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебное пособие / Кол. авт. : Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева и др. ; Ред. Л. А.Муравей. - М. : ЮНИТИ, 2000. - 447 с.	СО(22), ФО(2), ЛС(9), ИФ(5)
[355/359 М33]	Гражданская оборона как система общегосударственных мер по защите населения от современных средств поражения : учебное пособие / А. В. Матвеев, А. И. Коваленко; ред. А. В. Матвеев ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - 2-е изд., испр. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2008. - 114 с.	СО(156), ФО(4), ЛС(208)
ЭБС «Znanium»	Безопасность жизнедеятельности и управление рисками: Учебное пособие / Каменская Е.Н. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 252 с. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=541962	ЭБС «Znanium»
ЭБС «Znanium»	Оценка техногенных рисков: Учебное пособие / С.С. Тимофеева, Е.А. Хамидуллина. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-91134-932-5, 300 экз. Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=467534	ЭБС «Znanium»

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=446534	Экология техносферы: практикум / С.А. Медведева, С.С. Тимофеева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 200 с.
http://znanium.com/catalog.php?bo	Безопасность жизнедеятельности. Защита территорий и объектов

okinfo=435522	эконом. в чрезвычайных ситуац.: Учеб. пос. / М.Г.Онопrienко - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-91134-831-1, 1000 экз.
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=327494	Промышленная экология: Учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов, Г.П. Павлихин, Е.Н. Симакова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0521-0, 1000 экз.
http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374574	Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2013 - 392 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (п) ISBN 978-5-16-006369-0, 500 экз.
http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1402260	Журнал «Проблемы анализа риска» (ЗАО «Финансовый издательский дом «Деловой экспресс»)
http://docs.cntd.ru/document/gost-r-14-09-2005	ГОСТ Р 14.09-2005. Экологический менеджмент. Руководство по оценке риска в области экологического менеджмента
http://docs.cntd.ru/document/gost-r-22-10-01-2001	ГОСТ Р 22.10.01-2001. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Оценка ущерба. Термины и определения
http://docs.cntd.ru/document/gost-r-22-1-01-95	ГОСТ Р 22.1.01-95. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Основные положения.
http://docs.cntd.ru/document/gost-r-22-1-04-96	ГОСТ Р 22.1.04-96. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг аэрокосмический. Номенклатура контролируемых параметров чрезвычайных ситуаций
http://docs.cntd.ru/document/1200001516	ГОСТ Р 22.1.02-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения.
http://www.gosthelp.ru/text/GOSTR2200594Bezopasnostvc.html	ГОСТ Р 22.0.05-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения
http://www.gosthelp.ru/text/GOSTR2200395Bezopasnostvc.html	ГОСТ Р 22.0.03-95 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Программная среда R, свободно распространяемая по лицензии GNU (http://www.r-project.org/)

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Учебная лаборатория «Межфакультетская лаборатория «Экология и техносферная безопасность» при институте ФПТИ», комплект средств индивидуальной защиты (ГДСК, ШМ2012+ДОТпро250)	14-01

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
	ОК-7 «владение культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности»
5	Безопасность жизнедеятельности
5	Ноксология
5	Теоретические основы защиты окружающей среды

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице

15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1	Цели и задачи дисциплины.
2	Основные понятия.
3	Принципы и аксиомы токсикологии.
4	Поле опасностей
5	Количественная оценка и нормирование опасностей. Критерии допустимого воздействия. Критерии травмобезопасности.
6	Оценка риска. Понятие риска. Виды риска.
7	Индивидуальный риск. Кривые распределения индивидуального риска.

8	Социальный риск. Экологический риск.
8	Концепция приемлимого риска.
10	Показатели негативного влияния опасностей.
11	Этапы анализа риска.
12	Методы проведения анализа риска
13	Естественные (природные) опасности: геогенные опасности
14	Естественные (природные) опасности: климатические и гидрологические опасности
15	Техногенные опасности: взрывные и пожарные опасности
16	Техногенные опасности: химические опасности
17	Техногенные опасности: радиационные опасности
18	Техногенные опасности: виброакустические факторы
19	Техногенные опасности: гидротехнические и транспортные опасности
20	Отходы как особый вид опасностей
21	Понятие о чрезвычайных ситуациях
22	Стратегия устойчивого развития

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Учебным планом не предусмотрено

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
1	<p>Что такое солифлюкция?</p> <ul style="list-style-type: none"> -пластично-вязкое и вязкое течение увлажненных тонкодисперсных отложений на склонах -вязкое течение крупнодисперсных отложений на склонах -относительно быстрое перемещение земляных масс по склону под действием силы тяжести, связанное во многих случаях с деятельностью поверхностных и подземных вод -относительно быстрое перемещение земляных масс по склону преимущественно под действием значительных вибрационных нагрузок
2	Что из себя представляет оползень?

	<p>-пластично-вязкое и вязкое течение увлажненных тонкодисперсных отложений на склонах</p> <p>-вязкое течение крупнодисперсных отложений на склонах</p> <p>-относительно быстрое перемещение земляных масс по склону под действием силы тяжести, связанное во многих случаях с деятельностью поверхностных и подземных вод</p> <p>-относительно быстрое перемещение земляных масс по склону преимущественно под действием значительных вибрационных нагрузок</p>
3	<p>Что такое термоабразия?</p> <p>-процесс разрушения берегов и подводного берегового склона, сложенных многолетнемерзлыми дисперсными породами, под совместным механическим и тепловым воздействием водных масс водоемов</p> <p>-процесс разрушения берегов и подводного берегового склона, сложенных многолетнемерзлыми дисперсными породами, под тепловым воздействием водных масс водотоков и водоемов</p> <p>-процесс разрушения берегов, сложенных многолетнемерзлыми породами, под действием солнечной радиации и тепла воздуха, а также снос оттаявших масс по склону</p> <p>-процесс разрушения берегов и подводного берегового склона, сложенных многолетнемерзлыми породами, под действием тепла воздуха</p>
4	<p>Что такое термоденудация?</p> <p>-процесс разрушения берегов и подводного берегового склона, сложенных многолетнемерзлыми дисперсными породами, под совместным механическим и тепловым воздействием водных масс водоемов</p> <p>-процесс разрушения берегов и подводного берегового склона, сложенных многолетнемерзлыми дисперсными породами, под тепловым воздействием водных масс водотоков и водоемов</p> <p>-процесс разрушения берегов, сложенных многолетнемерзлыми породами, под действием солнечной радиации и тепла воздуха, а также снос оттаявших масс по склону</p> <p>-процесс разрушения берегов и подводного берегового склона, сложенных многолетнемерзлыми породами, под действием тепла воздуха</p>
5	<p>Что такое карст?</p> <p>-геологическое явление (процесс), связанное с повышенной растворимостью горных пород в условиях активной циркуляции подземных вод, выраженное процессами химического и механического преобразования пород с образованием полостей, провалов и т.п.</p> <p>-геологическое явление (процесс) механического выноса мелких частиц из массива горных пород под воздействием тока подземных вод, характерное для дисперсных пород</p> <p>-геологическое явление (процесс), связанное с повышенной растворимостью горных пород в условиях активного воздействия преимущественно поверхностных вод, выраженное процессами химического преобразования пород с образованием полостей, провалов и т.п.</p> <p>-геологическое явление (процесс) механического выноса мелких частиц из массива горных пород под воздействием преимущественно поверхностных вод, характерное для монолитных пород</p>
6	<p>Что такое суффозия?</p> <p>-геологическое явление (процесс), связанное с повышенной растворимостью горных пород в условиях активной циркуляции подземных вод, выраженное процессами химического и механического преобразования пород с образованием полостей, провалов и т.п.</p> <p>-геологическое явление (процесс) механического выноса мелких частиц из массива</p>

	<p>горных пород под воздействием тока подземных вод, характерное для дисперсных пород</p> <p>-геологическое явление (процесс), связанное с повышенной растворимостью горных пород в условиях активного воздействия поверхностных вод, выраженное процессами химического преобразования пород с образованием полостей, провалов и т.п.</p> <p>-геологическое явление (процесс) механического выноса мелких частиц из массива горных пород под воздействием поверхностных вод, характерное для монолитных пород</p>
7	<p>Что такое коррозия?</p> <p>-процесс механической обработки и разрушения горных пород обломочным материалом, перемещаемым водой, ветром, льдом, а также разрушение самих обломков</p> <p>-процесс механического разрушения волнами и течениями горных пород, слагающих берега и подводные береговые склоны</p> <p>-процесс механической обработки и разрушения горных пород обломочным материалом, перемещаемым оползнем</p> <p>-процесс термического и механического разрушения горных пород, слагающих берега, под действием солнечной радиации и ветровых нагрузок</p>
8	<p>Что такое абразия?</p> <p>-процесс механической обработки и разрушения горных пород обломочным материалом, перемещаемым водой, ветром, льдом, а также разрушение самих обломков</p> <p>-процесс механического разрушения волнами и течениями горных пород, слагающих берега и подводные береговые склоны</p> <p>-процесс механической обработки и разрушения горных пород обломочным материалом, перемещаемым оползнем</p> <p>-процесс термического и механического разрушения горных пород, слагающих берега, под действием солнечной радиации и ветровых нагрузок</p>
9	<p>К группе опасностей, обусловленных подземными водами, не относится:</p> <p>-суффозия</p> <p>-заболачивание</p> <p>-карст</p> <p>-дефляция</p>
10	<p>К группе опасностей, обусловленных ветром, не относится:</p> <p>-термоабразия</p> <p>-дефляция</p> <p>-коррозия</p> <p>-аккумуляция</p>
11	<p>Районом с повышенной селевой активностью не является:</p> <p>-Прибайкалье</p> <p>-Кавказ</p> <p>-север Западной Сибири</p> <p>-Дальний Восток</p>
12	<p>В каких районах мира чаще всего происходят землетрясения?</p> <p>-запад Океании</p> <p>-восточное побережье Северной Америки</p> <p>-север Западной Сибири</p> <p>-Австралия</p>
13	<p>Что такое опасность?</p> <p>-негативное свойство системы материального мира, заключающееся в способности причинять ущерб живой и неживой материи</p> <p>-негативное свойство системы материального мира, заключающееся в способности</p>

	<p>причинять ущерб техногенным объектам</p> <ul style="list-style-type: none"> -способность системы материального мира наносить вред живой материи -способность объекта материального мира наносить вред природно-техническим системам
14	<p>Районом с повышенной вулканической активностью не является:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Камчатка -Северные Анды -Восточная Африка -Средний Урал
15	<p>К основным принципам ноксологии не относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Принцип природоцентризма -Принцип отрицания абсолютной безопасности -Принцип невозможности создания качественной техносферы -Принцип существования внешних негативных воздействий
16	<p>По размерам зоны воздействия выделяют следующие группы опасностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Локальные, региональные, межрегиональные, глобальные -Местные, региональные, глобальные -Локальные, региональные, межрегиональные, общегосударственные, глобальные -Местные, муниципальные, межмуниципальные, общегосударственные
17	<p>По степени завершенности процесса воздействия выделяют следующие группы опасностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> -потенциальные, реальные, реализованные -нереальные, реальные -априорные, реальные, апостериорные -реализуемые, реальные, потенциальные
18	<p>Представляющими значительную потенциальную опасность объектами техносферы не являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> -гидротехнические сооружения 1 класса -гидротехнические сооружения 4 класса -радиационно-опасные объекты -мосты длиной 600 м
19	<p>К какой из категорий опасных веществ по способам хранения и перемещения исходя из пожаровзрывоопасности относится метан?</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 -2 -3 -4
20	<p>По характеру отравления среди веществ преимущественно местного действия выделяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> -раздражающие, прожигающие, удушающие -общеядовитые, нейротропные, клеточные яды -малоопасные умеренно опасные, высокоопасные -малоопасные умеренно опасные, высокоопасные, чрезвычайно опасные
21	<p>По степени опасности среди вредных и опасных химических веществ выделяют:</p> <ul style="list-style-type: none"> -раздражающие, прожигающие, удушающие -общеядовитые, нейротропные, клеточные яды -малоопасные, умеренно опасные, высокоопасные -малоопасные, умеренно опасные, высокоопасные, чрезвычайно опасные
22	<p>К какой из категорий опасных веществ по способам хранения и перемещения исходя из пожаровзрывоопасности относится водород?</p> <ul style="list-style-type: none"> -1 -2 -3

	-4
23	<p>Что такое температура вспышки?</p> <ul style="list-style-type: none"> -наименьшая температура вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары или газы, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания -наименьшая температура вещества, при которой в условиях специальных испытаний над его поверхностью образуются пары или газы, способные самостоятельно вспыхивать в воздухе -наименьшая температура газа, при которой в условиях специальных испытаний он способен вспыхивать от источника зажигания -наименьшая температура газа, при которой в условиях специальных испытаний он способен самостоятельно вспыхивать
24	<p>Что такое радиационный риск</p> <ul style="list-style-type: none"> -вероятность возникновения у человека или его потомства какого-либо вредного эффекта в результате облучения -вероятность получения человеком летальной дозы при нахождении в зоне радиационной аварии -вероятность возникновения поражения ткани, помноженная на ее радиочувствительность -вероятность получения человеком дозы, вызывающей острую лучевую болезнь
25	<p>Сколько классов радиационно-опасных событий выделяется согласно шкале МАГАТЭ?</p> <ul style="list-style-type: none"> -5 -6 -7 -8
26	<p>Как в общем случае определить техногенный риск?</p> <ul style="list-style-type: none"> -найти отношение числа аварий в единицу времени на идентичных технических системах и объектах к числу таких систем и объектов, подверженных общему фактору риска -найти произведение числа аварий в единицу времени на идентичных технических системах и объектах к числу таких систем и объектов, подверженных общему фактору риска -найти произведение числа несчастных случаев от данной конкретной опасности и вероятностей нахождения работника в зоне риска -найти отношение числа несчастных случаев от данной конкретной опасности к произведению вероятностей нахождения работника в зоне риска
27	<p>Как в общем случае определить ожидаемый производственный риск?</p> <ul style="list-style-type: none"> -найти отношение числа аварий в единицу времени на идентичных технических системах и объектах к числу таких систем и объектов, подверженных общему фактору риска -найти произведение числа аварий в единицу времени на идентичных технических системах и объектах к числу таких систем и объектов, подверженных общему фактору риска -найти произведение числа несчастных случаев от данной конкретной опасности и вероятностей нахождения работника в зоне риска -найти отношение числа несчастных случаев от данной конкретной опасности к произведению вероятностей нахождения работника в зоне риска
28	<p>Произведением каких двух компонент может быть описан риск?</p> <ul style="list-style-type: none"> -вероятности события в определенной точке в заданном промежутке времени и уязвимости системы -вероятности события в определенной точке в заданном промежутке времени и ущерба от реализации данного события

	<p>-числа аварийных ситуаций на идентичных объектах в единицу времени и общего числа идентичных объектов</p> <p>-вероятности аварийного события в определенной точке и числа аварийных событий в данной точке</p>
29	<p>Общепринятому пониманию риска соответствуют следующие определения:</p> <p>-риск – это возможность негативных или позитивных последствий события</p> <p>-риск – это возможность реализации альтернатив с определенной ценностью</p> <p>-риск – это детерминированный исход того или иного события</p> <p>-риск – это строго определенный сценарий реализации последствий события</p>
30	<p>По объекту воздействия негативных факторов (по типу объектов риска и виду событий) выделяют следующие риски:</p> <p>-индивидуальный, техногенный, экономический, экологический, социальный (+ стратегический)</p> <p>-индивидуальный, коллективный, общесистемный</p> <p>-техногенный, природный, социальный, экономический, политический</p> <p>-экономический, стратегический, универсальный</p>
31	<p>По источнику воздействия выделяют следующие риски:</p> <p>-индивидуальный, техногенный, экономический, экологический, социальный (+ стратегический)</p> <p>-индивидуальный, коллективный, общесистемный</p> <p>-техногенный, природный, социальный, экономический, политический</p> <p>-экономический, стратегический, универсальный</p>
32	<p>Что такое ущерб?</p> <p>-это реализованный вред</p> <p>-это экономически оцененный вред</p> <p>-это нереализованный вред в натуральном выражении</p> <p>-это потенциальные убытки</p>
33	<p>К основным показателям негативности техносферы не относится:</p> <p>-показатель нетрудоспособности</p> <p>-показатель частоты травматизма</p> <p>-показатель сокращения продолжительности жизни</p> <p>-показатель тяжести труда</p>
34	<p>ОСПЖ расшифровывается как:</p> <p>-относительное сокращение продолжительности жизни</p> <p>-оценка средней продолжительности жизни</p> <p>-определение состояния подопытных животных</p> <p>-обеспечение системы предотвращения жертв</p>
35	<p>Индивидуальный риск гибели считается приемлемым при значениях</p> <p>$-10^{-5} - 10^{-6}$</p> <p>$-10^{-1} - 10^{-2}$</p> <p>-1-10%</p> <p>$-10^{-3} - 10^{-4}$</p>
36	<p>Что такое профессиональное заболевание?</p> <p>-заболевание, которое развивается в результате воздействия на работающего специфических для данной работы производственных факторов и вне контакта с ними возникнуть не может</p> <p>-заболевание, появление которого обусловлено действием специфического набора факторов, характерных для данного конкретного производства</p> <p>-заболевание, появление которого связано с воздействием опасности, не характерной для данного рода деятельности</p> <p>-заболевание, проявляющееся в период работы по конкретной профессии</p>
37	<p>Примером уличной травмы не может служить:</p> <p>-получение механического повреждения при падении с поребрика из положения</p>

	<p>стоя</p> <ul style="list-style-type: none"> -получение механического повреждения в ходе конфликта с встречным велосипедистом -получение ожога пешеходом при обрыве воздушной линии электропередачи -получение механического повреждения при установке рекламной конструкции
38	<p>Что такое коэффициент опасности (применительно к оценке экологического риска согласно ГОСТ Р 14.09-2005)?</p> <ul style="list-style-type: none"> -отношение уровня внешнего воздействия загрязнения на организм к значению токсичности, выбранному для оценки риска применительно к данному организму -отношение значения токсичности, выбранного для оценки риска применительно к данному организму, к уровню внешнего воздействия загрязнения на организм -сумма индексов опасности для множества загрязняющих веществ и/или многочисленных способов воздействия на окружающую среду -произведение индексов опасности для множества загрязняющих веществ и/или многочисленных способов воздействия на окружающую среду
39	<p>Понятия «анализ риска» и «оценка риска» (согласно ГОСТ Р 14.09-2005) соотносятся друг с другом следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> -анализ риска является причиной оценки риска -оценка риска является причиной анализа риска -анализ риска включает в себя оценку риска -оценка риска включает в себя анализ риска
40	<p>В каком из случаев после принятия решения на скрининговой стадии дальнейшую оценку риска не проводят?</p> <ul style="list-style-type: none"> -существует адекватная информация для принятия решения о том, что риск является незначительным -адекватная информация для принятия решения отсутствует -информация свидетельствует о том, что существует потенциальная возможность неблагоприятного экологического воздействия -информация является достаточно полной и свидетельствует о необходимости принятия мер по снижению риска
41	<p>Какое количество классов чрезвычайных ситуаций выделяется по масштабам и тяжести последствий</p> <ul style="list-style-type: none"> -4 -5 -6 -7
42	<p>Что собой представляет базовый мониторинг?</p> <ul style="list-style-type: none"> -систему наблюдений и контроля за невозмущенными человеческой деятельностью природными системами -систему наблюдений и контроля за локальными и региональными антропогенными возмущениями в окружающей среде -систему наблюдений и контроля за глобальными изменениями в среде обитания живых организмов -систему наблюдений и контроля за здоровьем основных групп населения
43	<p>Что собой представляет импактный мониторинг?</p> <ul style="list-style-type: none"> -систему наблюдений и контроля за невозмущенными человеческой деятельностью природными системами -систему наблюдений и контроля за локальными и региональными антропогенными возмущениями в окружающей среде -систему наблюдений и контроля за глобальными изменениями в среде обитания живых организмов -систему наблюдений и контроля за здоровьем основных групп населения
44	<p>Георадар является примером средства мониторинга из группы:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -контактных средств мониторинга -дистанционных средств мониторинга спутникового базирования -дистанционных средств мониторинга наземного базирования -средств биоиндикации
45	<p>Оксиметр является примером средства мониторинга из группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> -контактных средств мониторинга -дистанционных средств мониторинга спутникового базирования -дистанционных средств мониторинга наземного базирования -средств биоиндикации
46	<p>Основные уровни мониторинга чрезвычайных ситуаций:</p> <ul style="list-style-type: none"> -глобальный -национальный -межрегиональный -региональный -межмуниципальный -местный -локальный
47	<p>Что такое контроль окружающей среды?</p> <ul style="list-style-type: none"> -сопоставление полученных данных о состоянии окружающей среды с установленными критериями и нормами техногенного воздействия или фоновыми параметрами с целью оценки их соответствия -определение параметров, характеризующих состояние окружающей среды, отдельных ее элементов, видов техногенного воздействия, а также за происходящими в окружающей среде природными, физическими, химическими, биологическими процессами -поддержание значений параметров среды в заданных пределах с использованием тех или иных управляющих воздействий -раздел экологического нормирования, посвященный регламентации воздействий на отдельные компоненты окружающей среды
48	<p>Отличительной особенностью стихийных бедствий не является:</p> <ul style="list-style-type: none"> -непредсказуемость по месту проявления -обусловленность силами природы, не подчиняющимися влиянию человека -способность наносить материальный ущерб -непредсказуемость по интенсивности проявления
49	<p>Основные цели мониторинга опасностей не включают:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выявление изменений в состоянии компонентов среды -прогнозирование изменений состояния компонентов среды -количественную оценку изменений параметров среды -наблюдение за состоянием компонентов среды
50	<p>По характеру источника чрезвычайные ситуации классифицируются на:</p> <ul style="list-style-type: none"> -техногенные, природные, социальные, экологические -природные и антропогенные -локальные, муниципальные, межмуниципальные, региональные, межрегиональные, федеральные -глобальные, национальные, региональные, местные, локальные
51	<p>К средствам индивидуальной защиты не относится:</p> <ul style="list-style-type: none"> -самоспасатель «Феникс» -искробезопасный строп -защитная кабина -лицевой щиток -защитный кожух -пожарная лестница
52	<p>Экобиозащитная техника – это:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> -защитные устройства, устанавливаемые на пути опасного потока от источника до защищаемого объекта -защитные устройства, позволяющие снизить интенсивность источника воздействия -защитные приспособления, используемые для снижения уровня опасности путем поглощения опасного потока -изолирующие устройства
53	<p>Что такое надежность?</p> <ul style="list-style-type: none"> -свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонта, хранения и транспортировки -свойство объекта сохранять значения параметров, отражающих способность объекта выполнять свои функции, на постоянном уровне в течение длительного промежутка времени -свойство объекта, заключающееся в способности сохранять основные параметры работоспособности на заданном уровне, выражаемое безотказностью и долговечностью -способность объекта выполнять функции в установленном диапазоне интенсивностей внешних воздействий
54	<p>Определение неисправного состояния объекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> -состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации -состояние объекта, при котором значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации -состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно -состояние объекта, в которое он перешел в результате повреждения или отказа
55	<p>Определение неработоспособного состояния объекта</p> <ul style="list-style-type: none"> -состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации -состояние объекта, при котором значения хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации -состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна, либо восстановление его работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно -состояние объекта, в которое он перешел в результате повреждения или отказа
56	<p>Основные группы показателей надежности:</p> <ul style="list-style-type: none"> -показатели безотказности -показатели долговечности -показатели ремонтпригодности -показатели сохраняемости -показатели устойчивости
57	<p>Что является наиболее важным при оценке степени безотходности производства?</p> <ul style="list-style-type: none"> -учет объемов потребления ресурсов -учет степени использования ресурсов -определение объема отходов, образующегося на единицу продукции -определение срока службы продукции

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
1	Устойчивое развитие в условиях действия опасностей
2	Императивы устойчивого развития
3	Принципы устойчивого развития населенных мест
4	Международное сотрудничество в целях обеспечения техносферной безопасности и экоразвития
5	Землетрясения
6	Извержения вулканов
7	Оползни
8	Наводнения
9	Цунами
10	Торнадо
11	Сели
12	Полигонально-жильные структуры
13	Солифлюкция
14	Термокарст
15	Наледи
16	Термоабразия
17	Бугры пучения
18	Радиационно-опасные объекты
19	Объекты, содержащие горючие и взрывчатые вещества
20	Опасности гидротехнических сооружений
21	Химически опасные объекты
22	Опасности в транспортных системах
23	Опасности в ЖКХ
24	Системы управления отходами в Африке и Азии
25	Европейский опыт управления отходами
26	Раздельный сбор мусора в российских реалиях
27	Малоотходные технологии в России
28	Мониторинг и прогнозирование лесных пожаров
29	Мониторинг состояния гидротехнических сооружений
30	Мониторинг опасных метеорологических явлений и процессов
31	Мониторинг опасных гидрологических явлений и процессов
32	Химическое оружие
33	Биологическое оружие
34	Ядерное оружие
35	Обычные средства поражения

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами теоретических знаний об опасностях, исходящих от систем материального мира, ознакомление с особенностями проведения оценки опасностей и способами минимизации опасностей, приобретение практических навыков по анализу опасностей и выбору защитных мероприятий.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины состоит не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в обеспечении понимания студентами фундаментальных проблем дисциплины, освоении методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств и самостоятельного творческого мышления;
- появление интереса к предмету, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозах их развития на ближайшие годы;
- получение умения методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходиться к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

1. Последовательность рассмотрения материала в течение семестра:
 - Тема 1.1 Основные принципы и понятия ноксологии. Классификации опасностей
 - Тема 1.2 Показатели и критерии опасностей
 - Тема 2.1 Природные опасности
 - Тема 2.2 Техногенные опасности
 - Тема 2.3 Отходы как особый вид опасностей
 - Тема 3.1 Оценка опасностей. Риски
 - Тема 3.2 Чрезвычайные ситуации. Мониторинг опасностей
 - Тема 3.3 Минимизация опасностей. Экобиозащитная техника
2. Структура лекции:
 - Рассмотрение плана лекции;
 - Устное изложение материала лекции, сопровождаемое демонстрацией презентационных материалов;
 - Дискуссия с участием преподавателя и студентов по ключевым вопросам по теме лекции;

- Подведение итогов лекции и представление рекомендаций для самостоятельного изучения материала.

Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса и заключается в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Практические занятия по дисциплине «Ноксология» проводятся в интерактивной форме (семинар, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, групповая дискуссия).

Семинар – один из видов практических занятий, предназначенный для углубленного изучения дисциплины и овладения методологией применительно к особенностям изучаемой отрасли науки. Содержанием семинарских занятий являются узловые, наиболее трудные для понимания и усвоения темы дисциплины.

Спецификой данной формы занятий является совместная работа преподавателя и обучающегося над решением поставленной проблемы. Поиск верного ответа строится на основе чередования индивидуальной и коллективной деятельности.

Преподаватель дает студентам конкретные задания по определенной теме в форме проблемно сформулированных вопросов, которые потребуют от них не только поиска литературы, но и выработки своего собственного мнения, которое его обладатель должен суметь аргументировать и защитить. Подготовка к семинару включает в себя поиск, анализ и конспектирование источников, позволяющих подготовиться к докладу, всесторонне рассмотреть проблемы по рассматриваемой теме и сформулировать дополнительные вопросы.

По каждой из проблем заслушиваются доклады, после чего происходит обсуждение рассматриваемых ключевых положений докладов и сделанных выводов. Управляемая дискуссия позволяет даже в случае недостаточной подготовки докладчика рассмотреть вопросы, оставшиеся в докладе нераскрытыми. По завершении дискуссии преподаватель подводит итоги семинара, оценивает работу студентов и производит постановку задач на следующее занятие.

Занятия по моделированию реальных условий необходимы для ознакомления студентов с реальными проблемами, возникающими при анализе опасностей в центрах мониторинга и прогнозирования, а также для получения навыков работы с программным обеспечением и средствами индивидуальной защиты. Данная форма проведения занятий предполагает имитацию рабочей обстановки и моделирование процессов анализа информации, программных и технических средств для решения профессиональных задач.

Решение ситуационных задач предполагает проведение студентами анализа описываемой начальными условиями ситуации, рассмотрение сценариев возможного развития ситуации, выбор и обсуждение оптимальных с точки зрения установленного набора критериев и возможности достижения определенного результата сценариев.

Демонстрация и обсуждение учебных фильмов позволяет сформировать в памяти студентов подкрепленные визуальными образами связи между отдельными блоками теоретического материала, рассмотреть различные точки зрения специалистов на те или иные вопросы, стимулировать интерес к углубленному изучению материала.

Требования к проведению практических занятий

Для прохождения курса практических занятий студент должен:

- знакомиться с планом проведения каждого занятия,
- перед каждым занятием изучать теоретический материал, необходимый для выполнения предусмотренных планом заданий, анализировать исследуемые проблемы и готовить вопросы по теме занятия,
- в установленные сроки выполнять индивидуальные практические задания и участвовать в дискуссиях и коллективном решении поставленных задач,

- следовать ходу управляемой дискуссии и указаниям преподавателя.

Практические занятия проводятся в соответствии с приведенным ниже планом.

Практическое занятие №1. Классификация опасностей (решение ситуационных задач)

1. Рассмотрение основных принципов классификации опасностей.
2. Составление паспортов опасностей.

Практическое занятие №2. Современные представления об устойчивом развитии (семинар)

1. Представление докладов, посвященных рассмотрению вопросов обеспечения устойчивого развития при невозможности достижения абсолютной безопасности. Дискуссия. Направления работы: «Устойчивое развитие в условиях действия опасностей», «Императивы устойчивого развития», «Принципы устойчивого развития населенных мест», «Международное сотрудничество в целях обеспечения техносферной безопасности и экоразвития».

2. Письменный опрос по материалу лекции 1.

Практическое занятие №3. Оценка неблагоприятных условий жизнедеятельности по сокращению продолжительности жизни (решение ситуационных задач).

1. Изучение факторов, влияющих на сокращение продолжительности жизни.
2. Выполнение расчетных заданий.

Практическое занятие №4. Расчет сокращения продолжительности жизни населения, проживающего на территории, загрязненной радионуклидами (решение ситуационных задач).

1. Изучение факторов, влияющих на сокращение продолжительности жизни.
2. Выполнение расчетных заданий.
3. Контроль знаний студентов в виде опроса.

Практическое занятие №5. Геогенные, климатические и гидрологические опасности (семинар)

Представление докладов, посвященных геогенным, климатическим и гидрологическим опасностям. Дискуссия. Направления работы: «Землетрясения», «Извержения вулканов», «Оползни», «Наводнения», «Цунами», «Торнадо», «Сели».

Практическое занятие №6. Шумовое воздействие автодороги на прилегающую территорию (решение ситуационных задач).

1. Изучение методики оценки уровней шума.
2. Выполнение расчетных заданий.

Практическое занятие №7. Оценка опасностей производственной среды (решение ситуационных задач).

1. Изучение методики оценки опасных и вредных производственных факторов, определения класса условий труда.
2. Выполнение расчетных заданий.

Практическое занятие №8. Расчет рассеивания выбросов в атмосферном воздухе (решение ситуационных задач).

1. Изучение методики расчета рассеивания примесей в атмосфере от стационарных источников.
2. Выполнение расчетных заданий.

Практическое занятие №9. Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта (решение ситуационных задач).

1. Обсуждение вопросов загрязнения атмосферы автомобильным транспортом.

2. Выполнение расчетных заданий.

Практическое занятие №10. Управление отходами в России и за рубежом (семинар)

1. Представление докладов, посвященных минимизации опасностей, связанных с отходами. Дискуссия. Направления работы: «Системы управления отходами в Африке и Азии», «Европейский опыт управления отходами», «Раздельный сбор мусора в российских реалиях», «Малоотходные технологии в России».

2. Прохождение студентами контроля знаний в виде тестирования.

Практическое занятие №11. Прогнозирование аварий на химически опасных объектах (решение ситуационных задач).

1. Обсуждение вопросов особенностей развития аварий на химически опасных объектах.

2. Выполнение расчетных заданий.

Практическое занятие №12. Опасности военного времени (семинар)

Представление докладов, посвященных опасностям военного времени. Дискуссия. Направления работы: «Химическое оружие», «Биологическое оружие», «Ядерное оружие», «Обычные средства поражения».

Практическое занятие №13. Средства индивидуальной защиты (занятие по моделированию реальных условий)

1. Рассмотрение некоторых категорий СИЗ: средств защиты органов дыхания, средств защиты кожных покровов, средств защиты лица и органов зрения.

2. Моделирование условий на рабочих местах предприятия, требующих применения средств индивидуальной защиты. Освоение навыков использования СИЗ (ГДСК, ШМ201+ДОТ).

3. Прохождение студентами контроля знаний в виде тестирования.

Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:


– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Подготовка обучающихся к экзамену предполагает активную самостоятельную работу в течение семестра, систематизацию и закрепление знаний в период экзаменационной сессии. Общий объем часов, определяющий трудоемкость экзамена (36 часов), складывается из часов, необходимых на самостоятельную работу по анализу материала, систематизации знаний, подготовке ответов на вопросы экзаменационных билетов. Данные часы распределяются между тремя-четырьмя днями интенсивной подготовки, предшествующими экзамену, и одним днем проведения экзамена.

Для успешного прохождения экзамена с получением положительной оценки студент должен планомерно осваивать материал, рассматриваемый на практических занятиях, и выполнять задания в рамках самостоятельной работы. В начале курса студент на основе рекомендаций преподавателя отбирает источники, которые в наибольшей степени освещают вопросы, изучение которых предусмотрено учебной программой. При подготовке к экзамену в течение семестра студент повторяет материал, изученный в ходе самостоятельной работы и усвоенный на практических занятиях. Ключевые вопросы, возникшие при изучении материала и подготовке к экзамену, выносятся на обсуждение в часы консультаций. Конспекты учебного материала, подготовленные в течение семестра в ходе самостоятельной работы, используются для систематизации и закрепления знаний. Обязательным этапом подготовки к экзамену является самоконтроль знаний, полученных в ходе изучения дисциплины.

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись и.о зав. кафедрой
24.06.2021г.	Внедрение практической подготовки в дисциплину	23.06.2021г. № 03-06/2021	 Е.А. Фролова