

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра _____ Экологической безопасности телекоммуникаций _____
(полное наименование кафедры)



Регистрационный №_23.04/306-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техногенные системы и экологический риск
(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

05.03.06 Экология и природопользование
(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр
(квалификация)

Экологическая безопасность окружающей среды
(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма
(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «05.03.06 Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020 № 894, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» является:

формирование у студентов комплекса научных знаний о разнообразии технических систем, а также изучение понятия экологический риск и рассмотрение вызывающих его факторов.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- оценка уровней допустимых негативных воздействий на окружающую среду; - оценка последствий, возникающих при превышении техногенных нагрузок на окружающую природную среду; - оценка эколого-экономического ущерба; - освоение методов идентификации опасности; - освоение методов качественной и количественной оценки экологического риска от различных факторов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» Б1.В.18 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «05.03.06 Экология и природопользование». Изучение дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» опирается на знания дисциплин(ы) «Математика и статистика»; «Общая экология»; «Охрана окружающей среды».

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-1	Способен участвовать в разработке в организации мероприятий по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности и документально оформлять отчетность в соответствии с установленными требованиями
2	ПК-2	Способен осуществлять прогноз и контроль экологической безопасности окружающей среды, хозяйственной и иной деятельности, а также природных и техногенных чрезвычайных ситуаций

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-1.1	Знать принципы гигиенического и экологического нормирования качества окружающей среды и основные направления снижения ее загрязнения
ПК-1.10	Уметь оформлять техническую документацию в автоматизированной системе
ПК-1.11	Владеть методами нормирования и снижения загрязнения окружающей среды
ПК-1.12	Владеть методами разработки профилактических мероприятий по защите здоровья населения и персонала предприятия от негативных воздействий хозяйственной деятельности
ПК-1.13	Владеть методами рекультивации техногенных ландшафтов

ПК-1.14	Владеть навыками разработки природоохранных мероприятий с учетом правового статуса территории
ПК-1.15	Владеть методами и средствами разработки спецификаций в автоматизированной системе
ПК-1.2	Знать о принципах работы очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды и снижения уровня негативного воздействия хозяйственной деятельности
ПК-1.3	Знать принципы оптимизации среды обитания
ПК-1.4	Знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования
ПК-1.5	Знать единую систему технической документации (ЕСКД)
ПК-1.6	Уметь разрабатывать типовые природоохранные мероприятия на уровне предприятия
ПК-1.7	Уметь использовать знания о принципах работы очистных установок, очистных сооружений и полигонов и других производственных комплексов в области охраны окружающей среды для разработки типовых природоохранных мероприятий на уровне предприятия
ПК-1.8	Уметь проектировать рекультивацию техногенных ландшафтов
ПК-1.9	Уметь применять на практике нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования
ПК-2.1	Знать теории и методы научного исследования для выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ПК-2.10	Уметь планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф
ПК-2.11	Владеть теоретическими знаниями о распространенности и изменении физических полей в природных и техногенно-трансформированных средах
ПК-2.12	Владеть методами защиты населения и персонала от воздействия электромагнитных полей
ПК-2.13	Владеть профилактическими мерами по снижению уровня опасностей различного вида и их последствий
ПК-2.14	Владеть методами сбора и обработки радиоэкологической информации
ПК-2.15	Владеть способностью прогнозировать техногенные катастрофы и их последствия, планировать мероприятия по профилактике и ликвидации последствий экологических катастроф
ПК-2.2	Знать принципы гигиенического нормирования электромагнитных полей
ПК-2.3	Знать способы проведения мероприятий и мониторинга по защите окружающей среды от вредных воздействий военной деятельности, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера
ПК-2.4	Знать теоретические основы радиоэкологии
ПК-2.5	Знать основы прогнозирования техногенных катастроф и их последствий
ПК-2.6	Уметь использовать физические законы и математический аппарат для анализа и решения проблем профессиональной деятельности
ПК-2.7	Уметь оценивать степень опасности электромагнитных полей в техногенно-трансформированной среде
ПК-2.8	Уметь проводить мероприятия и мониторинг по защите окружающей среды от вредных воздействий военной деятельности, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера
ПК-2.9	Уметь решать стандартные задачи в радиометрии и дозиметрии

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			7
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	144	144
Контактная работа с обучающимися		52.35	52.35
в том числе:			
Лекции		20	20
Практические занятия (ПЗ)		30	30
Лабораторные работы (ЛР)			-
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		58	58
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		58	58
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации			Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Риск и устойчивое развитие общества	Понятие риска. Риск и проблема устойчивого развития. Математическое определение риска.	7		
2	Раздел 2. Классификация рисков.	Общая классификация рисков. Индивидуальный и коллективный риски. Потенциальный территориальный и социальный риски. Экологический риск.	7		
3	Раздел 3. Структура техногенного риска.	Проблемы техногенной безопасности. Классификация и номенклатура потенциально опасных объектов и технологий. Природно-техногенные риски. Опасности аварий и их последствия. Структура полного ущерба как последствий аварий на технических объектах. Общая структура анализа техногенного риска.	7		

4	Раздел 4. Методы анализа техногенного риска	Основные определения и понятия теории надежности, безопасности и риска. Показатели надежности, безопасности и риска. Метод построения блок-схем. Построение деревьев отказов. Построение деревьев событий.	7		
5	Раздел 5. Экологический риск	Риск поражения населения при авариях на химически опасных объектах. Риск токсических эффектов. Риск для здоровья населения и загрязнение окружающей среды. Оценка риска, связанного с воздействием ионизирующего излучения.	7		
6	Раздел 6. Восприятие риска	Психологические аспекты восприятия риска. Факторы восприятия риска. Механизмы восприятия риска.	7		
7	Раздел 7. Управление экологическими рисками.	Допустимые и пренебрежимые риски угрозы здоровью. Роль человеческого фактора в оценках риска и в управлении им. Цена риска и принцип оптимизации вариантов его снижения. Экологическое законодательство и стандарты - инструменты управления экологическими рисками.	7		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Охрана труда и производственная санитария

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Риск и устойчивое развитие общества	2	6			4	12
2	Раздел 2. Классификация рисков.	4	6			12	22
3	Раздел 3. Структура техногенного риска.	4	6			12	22
4	Раздел 4. Методы анализа техногенного риска	4	6			12	22
5	Раздел 5. Экологический риск	2	6			8	16
6	Раздел 6. Восприятие риска	2				6	8
7	Раздел 7. Управление экологическими рисками.	2				4	6
Итого:		20	30	-	-	58	108

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Риск и устойчивое развитие общества	2
2	2	Классификация рисков ч.1	2
3	2	Классификация рисков ч.2	2
4	3	Структура техногенного риска. ч.1	2
5	3	Структура техногенного риска. ч.2	2
6	4	Методы анализа техногенного риска ч.1	2
7	4	Методы анализа техногенного риска ч.2	2
8	5	Экологический риск	2
9	6	Восприятие риска	2
10	7	Управление экологическими рисками.	2
Итого:			20

7. Лабораторный практикум

Рабочим учебным планом не предусмотрено

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Математическое определение риска. Индивидуальный и коллективный риски.	4
2	1	Математическое определение риска. Потенциальный и коллективный риск.	2
3	2	Расчет индивидуального и социального риска от различных причин	4
4	2	Расчет пожарного риска на пожаро- взрывоопасном объекте	2
5	3	Расчет последствий аварии с АХОВ.	4
6	3	Программа «Токси».	2
7	4	Построение деревьев отказов.	4
8	4	Построение деревьев событий.	2
9	5	Оценка экологических последствий аварии на нефтепроводе.	4
10	5	Расчет экологического ущерба. при аварии на нефтепроводе.	2
Итого:			30

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому занятию	опрос	4
2	2	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому занятию	опрос	12
3	3	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому занятию	опрос	12
4	4	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому занятию	опрос	12
5	5	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому занятию	опрос	8
6	6	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационно-справочными и поисковыми системами.и	опрос	6
7	7	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами	опрос	4
Итого:				58

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

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их

- содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета "Положение о фонде оценочных средств" и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

13. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

13.1. Основная литература:

1. Фрумин, Г. Т.

Техногенные системы и экологический риск : учебное пособие / Г. Т. Фрумин ; рец. В. А. Шелутко. - СПб. : СпецЛит, 2016. - 135, [1] с. : ил. - Библиогр.: 36 назв. - ISBN 978-5-299-00726-8 : 200.00 р. - Текст : непосредственный.

2. Городков, А. В.

Архитектурно-строительное проектирование в природообустройстве : учебное пособие / А. В. Городков ; рец.: А. М. Буглаев, В. В. Плотников, В. В. Смирнов. - М. : Проспект Науки, 2016. - 400 с. : ил. - ISBN 978-5-906109-33-0 : 2000.00 р. - Текст : непосредственный.

3. Белов, П. Г.

Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для академического бакалавриата / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; рец.: В. П. Дмитренко, В. В. Петров ; ред. П. Г. Белов. - М. : Юрайт, 2017. - 366 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00605-6 : 936.78 р. - Текст : непосредственный.

4. Ефремов, И. В.

Техногенные системы и экологический риск : [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Ефремов, Н. Н. Рахимова. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 170 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/98095>. - ISBN 978-5-7410-1503-2 : Б. ц. Книга из коллекции ОГУ - Экология. Рекомендовано ученым советом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

13.2. Дополнительная литература:

1. Стурман, Владимир Ицхакович.

Оценка воздействия на окружающую среду : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Стурман. - СПб. : Лань, 2021. - 352 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/168862>. - ISBN 978-5-8114-1904-3 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. Допущено УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экология и природопользование» . - [Б. м. : б. и.]. - <https://e.lanbook.com/book/67472>

2. Кривошеин, Д. А.

Основы экологической безопасности производств : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Федотова. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 336 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211934>. - ISBN 978-5-8114-1816-9 : Б. ц. Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. Допущено УМО вузов по университетскому политехническому образованию в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлению «Техносферная безопасность» (квалификация (степень) «бакалавр», «магистр») . - [Б. м. : б. и.]. - <https://e.lanbook.com/book/168784>

14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

15. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

15.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

Программа "Токси"

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

15.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции,

предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к

теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;

- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры

Лист изменений № 1 от 9 января 2020 г

Рабочая программа дисциплины
«Техногенные системы и экологический риск»

Код и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность/профиль образовательной программы:

Экологическая безопасность окружающей среды

Из п. 14.2 Информационно-справочные системы исключить с 08.01.2020 г. строку: ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

Основание: прекращение контракта № 4784/19 от 25.01.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Внесенные изменения утверждаю:

Начальник УМУ _____ Л.А. Васильева