

**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 №_23.04/280-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Экологический мониторинг

(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 «Экологический мониторинг» является:
изучение основных методов и средств ведения мониторинга состояния воздушного, водного бассейнов, геологической среды в РФ

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

- формирование у студентов представления об организации и структуре мониторинга состояния окружающей среды, о видах мониторинга; - формирование у студентов знаний о приоритетных контролируемых параметрах природной среды, о средствах реализации мониторинга (стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы); - формирование у студентов умения размещать сеть наблюдения на той или иной территории в зависимости от физико-географических условий и эмиссии загрязняющих веществ. - приобретение навыков применения полученных знаний в процессе учебы и будущей практической деятельности

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Экологический мониторинг» является:
изучение основных методов и средств ведения мониторинга состояния воздушного, водного бассейнов, геологической среды в РФ

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

- формирование у студентов представления об организации и структуре мониторинга состояния окружающей среды, о видах мониторинга; - формирование у студентов знаний о приоритетных контролируемых параметрах природной среды, о средствах реализации мониторинга (стационарные станции, передвижные посты, аэрокосмические системы, автоматизированные системы); - формирование у студентов умения размещать сеть наблюдения на той или иной территории в зависимости от физико-географических условий и эмиссии загрязняющих веществ. - приобретение навыков применения полученных знаний в процессе учебы и будущей практической деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экологический мониторинг» Б1.В.06 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «05.03.06 Экология и природопользование». Изучение дисциплины «Экологический мониторинг» опирается на знания дисциплин(ы) «Геоэкология»; «Почвоведение»; «Учение о гидросфере»; «Учение об атмосфере».

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-5	Способен выполнять полевые, камеральные, картографические и лабораторные работы при инженерно-экологических изысканиях

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-5.10	Уметь оценивать факторы окружающей среды и их воздействие на организмы
ПК-5.18	Владеть методами создания и анализа карт состояния атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв
ПК-5.3	Знать региональные особенности природопользования

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры 8
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108
Контактная работа с обучающимися		50.25	50.25
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		0.25	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		57.75	57.75
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		49.75	49.75
Подготовка к промежуточной аттестации		8	8
Вид промежуточной аттестации			Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно- заоч- ная	заоч- ная

1	Раздел 1. Понятие экологического мониторинга. Виды, системы и методы экологического мониторинга.	Понятие мониторинга (в разных трактовках). Классификации видов и систем мониторинга. Принципы организации, цели и задачи мониторинга. Мониторинг и экологический контроль. Современные подходы к организации мониторинга. Методы и средства наблюдений за состоянием окружающей среды: контактные, дистанционные, биологические. Информационный портрет экологической обстановки.	8		
2	Раздел 2. Основы мониторинга состояния атмосферного воздуха	Состав атмосферного воздуха и его техногенные трансформации. Источники и факторы загрязнения атмосферного воздуха. Микроклимат города и внутригородская циркуляция. Критерии санитарно-гигиенической оценки состояния воздуха. Организация наблюдений за уровнем загрязнения атмосферы. Размещение и количество постов наблюдений; программа и сроки наблюдений; определение перечня веществ, подлежащих контролю, высота и продолжительность отбора проб, организация метеорологических наблюдений.	8		
3	Раздел 3. Обследования воздушного бассейна городов	Обследование состояния загрязнения атмосферы. Виды обследования. Проведение подфакельных наблюдений. Измерение уровня загрязнения воздуха, обусловленного выбросами автотранспорта. Изучение уровня загрязнения воздуха в промышленном районе. Наблюдения за содержанием в атмосфере коррозионно-активных примесей. Анализ и обобщение результатов обследования состояния атмосферы.	8		
4	Раздел 4. Методы отбора и анализа проб атмосферного воздуха. Обработка и анализ результатов контроля состояния атмосферного воздуха	Отбор проб воздуха. Режим отбора проб. Оборудование для отбора проб и наблюдений за метеорологическими элементами. Лаборатория «Пост», «Атмосфера II». Отбор разовых проб воздуха и метеонаблюдения на стационарных постах. Отбор проб воздуха и метеонаблюдения на маршрутных и подфакельных постах. Методы анализа веществ, загрязняющих атмосферу. Хроматографические, масспектрографические, спектральные, электрохимические методы. Автоматические газоанализаторы. Показатели загрязнения атмосферного воздуха. Основные результаты мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в РФ.	8		
5	Раздел 5. Организация контроля загрязнения природных вод	Общие закономерности загрязнения поверхностных вод суши. Особенности нормирования загрязнения водоемов разного назначения и питьевой воды. Показатели экологического состояния водоемов. Организация наблюдений за уровнем загрязнения поверхностных вод. Размещение гидропостов; категории постов; программы, сроки и периодичность наблюдений.	8		

6	Раздел 6. Методы контроля загрязнения поверхностных и подземных вод. Основные показатели качества воды	Основные инструментальные методы контроля загрязнения водной среды. Способы отбора проб. Общие и органолептические показатели. Классификация вод по минерализации, жесткости, содержанию кислорода, БПК, ХПК. Основные ионы и факторы, влияющие на их концентрации. Биогенные вещества и факторы, влияющие на их концентрации. Ионы металлов и факторы, влияющие на их концентрации. Органические вещества и факторы, влияющие на их концентрации. Обобщающие показатели качества воды.	8		
7	Раздел 7. Почвенный мониторинг и мониторинг геологической среды	Структура мониторинга. Наблюдательные сети и программы наблюдений. Организация наблюдений за уровнем загрязнения подземных вод в пределах городов и промышленных объектов. Организация наблюдений за уровнем загрязнения почвенного покрова. Контроль загрязнения почв пестицидами и тяжелыми металлами. Обследование почв в пределах урбанизированных территорий. Контроль шумового, теплового, химического, микробиологического загрязнения геологической среды в пределах урбанизированных территорий. Мониторинг геологической среды в пределах агропромышленных территорий и объектов нефте- и газодобычи.	8		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 5

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Экология Санкт-Петербурга

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. Понятие экологического мониторинга. Виды, системы и методы экологического мониторинга.	4				7	11
2	Раздел 2. Основы мониторинга состояния атмосферного воздуха	2	2			7	11
3	Раздел 3. Обследования воздушного бассейна городов	2	6			7	15
4	Раздел 4. Методы отбора и анализа проб атмосферного воздуха. Обработка и анализ результатов контроля состояния атмосферного воздуха	4	4			7	15

5	Раздел 5. Организация контроля загрязнения природных вод	2	8			7	17
6	Раздел 6. Методы контроля загрязнения поверхностных и подземных вод. Основные показатели качества воды	2	6			7	15
7	Раздел 7. Почвенный мониторинг и мониторинг геологической среды	4	4			7.75	15.75
Итого:		20	30	-	-	49.75	99.75

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Понятие экологического мониторинга. Виды, системы экологического мониторинга.	2
2	1	Методы экологического мониторинга	2
3	2	Основы мониторинга состояния атмосферного воздуха	2
4	3	Обследования воздушного бассейна городов	2
5	4	Методы отбора и анализа проб атмосферного воздуха. Обработка и анализ результатов контроля состояния атмосферного воздуха	2
6	4	Обработка и анализ результатов контроля состояния атмосферного воздуха	2
7	5	Организация контроля загрязнения природных вод	2
8	6	Методы контроля загрязнения поверхностных и подземных вод. Основные показатели качества воды	2
9	7	Мониторинг геологической среды	2
10	7	Почвенный мониторинг	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	2	Состояние атмосферного воздуха и влияющие на него факторы, содержания вредных веществ в воздухе.	2
2	3	Разработка программы обследования состояния атмосферного воздуха в городе и схемы размещения постов мониторинга	4
3	3	Расчет ориентировочных концентраций загрязняющих веществ и способы выражения концентрации веществ, загрязняющих воздух	2

4	4	Определение категории опасности предприятия в зависимости от массы и видового состава вредных выбросов	2
5	4	Мониторинг шума жилой застройки внутриквартальных источников	2
6	5	Пути и перспективы решения проблем загрязнения природных вод по месту проживания студентов	4
7	6	Расчет обобщающих показателей качества воды	2
8	6	Тепловое загрязнение поверхностных вод	4
9	7	Пути и перспективы решения проблем загрязнения почв и нарушений геологической среды по месту проживания студентов	4
10	7	Экологический портрет города	4
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 (семинарскому) занятию.	Опрос	7
2	2	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию.	Опрос	7
3	3	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию.	Опрос	7
4	4	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию.	Опрос	7
5	5	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию.	Опрос	7
6	6	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию.	Опрос	7

7	7	Проработка материалов лекций. Работа с учебной и научной литературой, информационносправочными и поисковыми системами. Подготовка к практическому (семинарскому) занятию.	Опрос	7.75
Итого:				49.75

11. Перечень учебно-методического обеспечения 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. Хаустов, А. П.

Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина ; рец.: С. В. Мещеряков, Н. А. Черных ; Рос. ун-т дружбы народов. - М. : Юрайт, 2017. - 489 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Библиогр.: с. 591-594. - ISBN 978-5-534-00596-7 : 1206.28 р. - Текст : непосредственный.

13.2. Дополнительная литература:

1. Денисова, Т. В.

Экологический мониторинг : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Денисова. - М. : ТУСУР, 2012. - 14 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10860. - . Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки

2. Ветошкин, А. Г.

Основы инженерной защиты окружающей среды : [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - 2-е изд. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 460 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/124673>. - ISBN 978-5-9729-0347-4 : Б. ц. Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки [Предыдущее издание](#): Ветошкин А. Г. Основы инженерной защиты окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Ветошкин, 2017. - 456 с. . - [Б. м. : б. и.]. - <https://e.lanbook.com/book/95758>

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>)

15.3. Дополнительные источники

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

16.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Экологический мониторинг» 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.

16.2. 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.

16.3. 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.

16.4. 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 обучающегося 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 подтверждение 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).

16.5. 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
7	Лаборатория безопасности жизнедеятельности	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы
8	Лаборатория экологии и природопользования	Лабораторные стенды (установки) Контрольно-измерительные приборы