

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М.  
Бербекова» (КБГУ)**

**Институт химии и биологии**

**Кафедра биологии, геоэкологии и молекулярно-генетических основ живых систем**

**СОГЛАСОВАНО**

**Руководитель образовательной  
программы** \_\_\_\_\_ **Р.К. Сабанова**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор института**  
\_\_\_\_\_ **Р.Ч. Бажева**

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Техногенные системы и экологический риск»**

**05.03.02 «География»**

(код и наименование направления подготовки)

Профиль: «Геоэкология»

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная

**Нальчик, 2022**

Рабочая программа дисциплины *Техногенные системы и экологический риск*  
наименование дисциплины

/сост. Барагунова Е.А. - Нальчик: КБГУ, 2021 г., 29 стр.  
(год составления и количество страниц рабочей программы)

Рабочая программа предназначена для обучающихся очной формы обучения по направлению подготовки 05.03.02 «География» в 3 семестре 2 курса.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 05.03.02 «География» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 889. (Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2020 № 59337)

## Содержание

1.	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
3.	Требования к результатам освоения дисциплины	4
4.	Содержание и структура дисциплины	5
5.	Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации	10
6.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	16
7.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	18
7.1.	<i>Основная литература</i>	18
7.2.	<i>Дополнительная литература</i>	18
7.3.	<i>Периодические издания (газета, вестник, бюллетень, журнал)</i>	19
7.4.	<i>Интернет-ресурсы</i>	19
7.5.	<i>Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы</i>	19
8.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	24
9.	Лист изменений (дополнений) в рабочей программе дисциплины	27
10.	Приложения	

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель дисциплины.** Техногенные системы и экологический риск - обучить обучающихся основным положениям теории надежности технических систем и сооружений, принципам методологии количественной оценки разнородных опасностей, их сравнения между собой в единой шкале и ранжирования на основе анализа экологического риска для определения приоритетных направлений его снижения и прогнозирования путей устойчивого и безопасного развития человечества. Эти знания могут быть использованы будущими экологами в их профессиональной деятельности в различных научных, народнохозяйственных и учебных учреждениях.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомить с методологией оценки риска как основой принятия решений при прогнозировании опасного развития ситуаций, классификацией источников опасных воздействий и стоимостной оценкой снижения риска.
- дать представление об окружающей среде как системе, показать роль защитных механизмов природной среды в обеспечении ее устойчивости.
- дать представление об опасных природных явлениях, а также их параметрах, приводящих к чрезвычайным ситуациям; техногенных системах и их воздействии на человека и окружающую среду.
- познакомить обучающихся с передовыми направлениями и методами снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1. Освоение данной дисциплины обеспечивает формирование у студентов УК-8.1; УК-8.2; ПКС- 2.3 компетенции согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.02 География, профиль «Геоэкология».

Для географической науки изучение проблем экологических рисков и техногенных систем имеет исключительно важное и многоаспектное значение. Географическая оболочка - арена взаимодействия процессов и проблем, изучаемых практически всеми ветвями географической науки. Знания, полученные при освоении данной дисциплины, необходимы для общей ориентации в круге проблем, изучаемых географической наукой, они служат базой для изучения всех других дисциплин профессионального цикла ОПОП.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны владеть следующими знаниями: уметь использовать нормативно-правовые документы, иметь навыки географического анализа; уметь работать с информацией из различных источников; знать методы оценки экологических рисков.

Дисциплина позволит расширить теоретическую подготовку бакалавра, получить практические навыки по управлению рисками финансовых активов.

Освоение основных положений данной дисциплины необходимо для прохождения преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

В совокупности с другими дисциплинами профиля «Геоэкология» дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» направлена на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.02 – География (уровень бакалавриата):

- способностью обрабатывать результаты (данных), полученные в ходе полевых изысканий (исследований) географической направленности, включая проведение

лабораторных анализов проб и образцов, обработку данных дистанционного зондирования, обработку результатов полевых наблюдений за социальными процессами использовать в географических исследованиях знания об общих основах социально-экономической географии, географии населения с основами демографии, геоурбанистики (**УК-8.1**);

способностью использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов (**УК-8.2**);

способностью обрабатывать результаты, полученные в ходе полевых изысканий (исследований) географической направленности, включая проведение лабораторных анализов проб и образцов, обрабатывать данные дистанционного зондирования, обрабатывать результаты полевых наблюдений за социальными процессами (**ПКС-2.3**)

В результате изучения дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» обучающийся должен:

**знать:**

- методологию оценки риска как основу принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития;
- классификацию источников опасных воздействий и определение возможных ущербов от них;
- основные понятия о стоимостной оценке снижения риска как об основе для принятия решений в проблеме обеспечения приемлемого уровня безопасности;
- современные методы и методологии, основные понятия и определения;
- принципы обеспечения экологической безопасности, научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду, иметь представление о ПДК и токсикологическом нормировании химических веществ;
- количественную оценку опасных воздействий, уметь анализировать риск, производить расчеты риска, сравнивать полученные риски в единой шкале;
- основополагающие принципы функционирования техногенных систем, основные загрязнители почвы, воздуха воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт;

**уметь:**

- ориентироваться в методологии оценки риска как основы принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития, классификации источников опасных воздействий, определении возможных ущербов от них;
- сформировать умения осуществления мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов в хозяйственных и медицинских целях;
- сформировать умения по использованию нормативно-правовых основ управления природопользованием, по организации взаимодействия с другими сферами управления.

**владеть:**

- методами оценки экологического ущерба;
- информацией о глобальных экологических проблемах, масштабах современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и ОС в рамках концепции устойчивого развития; основных тенденциях в динамике ЧС на территории России;
- знаниями и особенностями экологического подхода к оценке состояния и регулирования качества ОС;

- знаниями в объеме предложенной программы; начальными знаниями об опасных природных явлениях и параметрах опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям.

#### 4. Содержание и структура дисциплины

**Таблица 1. Содержание дисциплины, перечень оценочных средств и контролируемых компетенций**

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1.	Методология оценки риска как основа принятия решения в экологической сфере. Идентификация опасностей.	Основные понятия курса. Ключевыми понятиями курса являются понятия экологической безопасности и экологического риска. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития ситуаций. Оценка экологического риска. Стресс-индексы для различных неблагоприятных воздействий факторов среды. Идентификация опасностей: классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них. Источник техногенной опасности. Аварийные и катастрофические ситуации в техногенной сфере.	УК-8.1; УК-8.2; ПКС- 2.3	ДЗ, Р, К, Т, РК
2.	Опасные природные явления, приводящие к ЧС	Стихийные бедствия. Основные виды стихийных бедствий. Землетрясение, сели, оползни, гроза, пожар, ураган (циклон, тайфун - от кит. большой ветер»), буря, смерч (торнадо), сильный снегопад, заносы, обледенения, лавины, наводнения, подтопление. Система предупредительных мер по борьбе с природными стихийными бедствиями.	УК-8.1; УК-8.2; ПКС- 2.3	ДЗ, Р, К, Т, РК
3.	Техногенные системы и их воздействие на человека и ОС.	Техногенные системы, определение и классификация. Техногенез, техносфера, техническое вещество, техногенный массообмен, проблема техногенного	УК-8.1; УК-8.2; ПКС- 2.3	ДЗ, Р, К, Т, РК

		загрязнения. Источники техногенных эмиссий. Химизация техносферы. Количественная оценка глобального загрязнения.		
4.	Глобальные экологические проблемы. Современные техногенные воздействия.	Изменения масштабов хозяйственной деятельности и глобальной экосистемы. Потеря биоты биосферы, истощение природных ресурсов. Химическая интоксикация планеты, твердые и опасные отходы. Глобальные изменения климата, кислотные дожди. Истощение озонового слоя, природные катастрофы. Экологический бумеранг.	УК-8.1; УК-8.2; ПКС- 2.3	ДЗ, Р, К, Т, РК
5.	Мониторинг и прогнозирование возникновения ЧС.	Основные тенденции в динамике ЧС на территории России, потенциально опасные и критически важные объекты. Положения госстандартов по мониторингу и прогнозированию ЧС, система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования. Технические средства эко мониторинга.	УК-8.1; УК-8.2; ПКС- 2.3	ДЗ, Р, К, Т, РК
6.	Основные принципы обеспечения экобезопасности. Российская система экобезопасности.	Чрезвычайная ситуация. Природные ЧС их классификация по видам стихийных бедствий. Основные принципы обеспечения эко безопасности, классификация ЧС. Российская система эко безопасности, уровни экологической безопасности. Механизмы обеспечения эко безопасности России. Требования эко безопасности. Политика экобезопасности экологическое аудирование как механизм оценки состояния экологической безопасности хозяйствующего субъекта или территории. Предельно допустимая экологическая нагрузка.		ДЗ, Р, К, Т, РК

В графе 5 приводятся планируемые формы текущего контроля: выполнение домашнего задания (ДЗ), написание реферата (Р), коллоквиум (К), рубежный контроль (РК), тестирование (Т) и т.д.

На изучение курса отводится 144 часов (4 з.е.), из них: контактная работа 68 ч., в том числе лекционных – 34 часов; практических (семинарских) – 34 часа; самостоятельная работа обучающегося 76 часа; завершается зачетом.

### Структура дисциплины.

Таблица 2. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Вид работы	Трудоемкость, часов
	Всего
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа (в часах):</b>	<b>68</b>
<i>Лекционные занятия (Л)</i>	<i>34</i>
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	<i>34</i>
<i>Семинарские занятия (СЗ)</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	<i>Не предусмотрены</i>
<b>Самостоятельная работа (в часах):</b>	<b>67</b>
Расчетно-графическое задание	<i>Не предусмотрены</i>
Реферат (Р)	<i>Не предусмотрены</i>
Эссе (Э)	<i>Не предусмотрены</i>
Контрольная работа (КР)	40
Самостоятельное изучение разделов	<i>Не предусмотрены</i>
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	Не предусмотрена
Подготовка и сдача зачёта	9
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен)</b>	<b>зачет</b>

Таблица 3. Лекционные занятия

№ п/п	Тема
1.	Введение в дисциплину «Техногенные системы и экологический риск». Техногенные системы, их взаимодействие с окружающей средой
2.	Понятие опасности. Методы выявления и классификации опасностей
3.	Оценка экологического риска
4.	Структура экологического риска. Блок-схема этапов оценки экологического риска: формулирование проблемы и разработка плана анализа ситуации; анализ экологической ситуации; обработка данных, формирование выводов, представление материалов заказчику.
5.	Методы идентификации рисков. Оценка неопределенности.
6.	Основные понятия теории вероятности.
7.	Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду.
8.	Канцерогенный, неканцерогенный риски.
9.	Количественная оценка опасных воздействий. Анализ риска, его оценка, расчет.
10.	Технические аварии и катастрофы
11.	Аварии с выбросом (выливом) аварийно-химически опасных веществ (хлор, аммиак, нефть, нефтепродукты).
12.	Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Методы



	предотвращения загрязнения вод. Методы использования промышленной химии
13.	Способы переработки всех типов отходов, их обезвреживание и удаление.
14.	Радиоэкологические проблемы ядерной энергетики. Типы ядерных энергетических реакторов.
15.	Степень химической опасности объекта. Аварии с выбросом радиоактивных веществ.
16.	Меры по ликвидации их последствий технических аварий и катастроф
17.	Противоаварийные мероприятия. Помощь пострадавшим. Документирование анализа рисков: декларирование безопасности, паспорта риска.

**Таблица 4. Практические занятия (семинарские занятия)**

№ занятия	Тема
1	Основные понятия курса. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития ситуаций. Оценка экологического риска. Стресс-индексы для различных неблагоприятных воздействий факторов среды.
2	Идентификация опасностей: классификации источников опасных воздействий, определение возможных ущербов от них.
3	Источник техногенной опасности. Аварийные и катастрофические ситуации в техногенной сфере.
4	Стихийные бедствия. Основные виды стихийных бедствий.
5	Землетрясение, сели, оползни, гроза, пожар, ураган (циклон, тайфун - от кит. большой ветер»), буря, смерч (торнадо), сильный снегопад, заносы, обледенения, лавины, наводнения, подтопление.
6	Система предупредительных мер по борьбе с природными стихийными бедствиями.
7	Техногенные системы, определение и классификация.
8	Техногенез, техносфера, техническое вещество, техногенный массообмен, проблема техногенного загрязнения.
9	Источники техногенных эмиссий. Химизация техносферы. Количественная оценка глобального загрязнения.
10	Изменения масштабов хозяйственной деятельности и глобальной экосистемы. Потеря биоты биосферы, истощение природных ресурсов.
11	Химическая интоксикация планеты, твердые и опасные отходы. Глобальные изменения климата, кислотные дожди.
12	Истощение озонового слоя, природные катастрофы. Экологический бумеранг.
13	Основные тенденции в динамике ЧС на территории России. Потенциально опасные и критически важные объекты.
14	Положения госстандартов по мониторингу и прогнозированию ЧС, система мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования. Технические средства эко мониторинга.

15	Чрезвычайная ситуация. Природные ЧС их классификация по видам стихийных бедствий. Основные принципы обеспечения эко безопасности, классификация ЧС.
16	Российская система эко безопасности, уровни экологической безопасности. Механизмы обеспечения эко безопасности России. Требования эко безопасности.
17	Политика экобезопасности экологическое аудирование как механизм оценки состояния экологической безопасности хозяйствующего субъекта или территории. Предельно допустимая экологическая нагрузка.

**Таблица 5. Лабораторные работы по дисциплине – не предусмотрены**

**Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрен.**

**Таблица 6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины**

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1	Проблемы техногенной безопасности.
2	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.
3	Классификация техногенных объектов по степени потенциальной опасности.
4	Аварии и катастрофы техногенного характера.
5	Анализ и оценка рисков техногенного происхождения.
6	Методы оценки вероятности техногенных аварий и катастроф.
7	Рассмотрение опасностей и рисков в отдельных производственных сферах (нефтегазодобывающий комплекс, сельскохозяйственное производство, химическая и нефтехимическая промышленность и др.)

## **5. Оценочные материалы для текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

В ходе изучения дисциплины предусматриваются **текущий, рубежный контроль и промежуточная аттестация.**

**5.1. Оценочные материалы для текущего контроля.** Цель текущего контроля – оценка результатов работы в семестре и обеспечение своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающегося. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине

**Текущий контроль** успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины «Управление рисками финансовых активов» и включает: ответы на теоретические вопросы на практическом занятии, решение практических задач и выполнение заданий на практическом занятии, самостоятельное выполнение индивидуальных домашних заданий (например, решение задач) с отчетом (защитой) в установленный срок, написание докладов, рефератов, эссе, дискуссии.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателем (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания

#### **5.1.1 Вопросы по темам дисциплины (контролируемые компетенции УК-8.1; УК-8.2; ПКС- 2.3**

1. Предмет, задачи и цели курса.
2. Цели и задачи курса, его структура и содержание.
3. Структура и свойства природных систем.
4. Законы функционирования природных систем.
5. Социально-экономические функции и потенциал природных систем.
6. Загрязнение окружающей среды: понятие и основные источники.
7. Техногенные аварии.
8. Взаимодействие человека и природных систем.
9. Понятие загрязнения окружающей среды.
10. Основные источники загрязнения природной среды.
11. Экологические катастрофы природного характера.
12. Методология оценки риска как основа принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития ситуации.
13. Оценка экологического риска.
14. Экологическая экспертиза.
15. Мониторинг и прогнозирования чрезвычайных экологических ситуаций.
16. Глобальная сырьевая проблема.
17. Глобальная экологическая проблема.
18. Глобальная демографическая проблема.
19. Современные техногенные воздействия.
20. Экологические катастрофы 20 века.

#### **Критерии формирования оценок (оценивания) устного опроса**

Устный опрос является одним из основных способов учёта знаний обучающегося по дисциплине «Управление рисками финансовых активов». Развёрнутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения.

**В результате устного опроса знания, обучающегося оцениваются по следующей шкале:**

**5 баллов**, ставится, если обучающийся:

- 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определенное экономических понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

**3 балла**, ставится, если обучающийся даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для балла «1», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

**1 балл**, ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

**0 баллов**, ставится, если обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке.

#### **5.1.2. Оценочные материалы для самостоятельной работы обучающегося (типовые задачи) - нет**

#### **5.1.3. Оценочные материалы для выполнения рефератов – нет**

#### **5.1.4. Оценочные материалы для выполнения докладов по дисциплине**

**Доклад** – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

#### ***Примерные темы докладов по дисциплине***

1. Структура и свойства природных систем
2. Законы функционирования ПС
3. Социально-экономические функции и потенциал природных систем
4. Взаимодействие человека и природных систем
5. Основные источники загрязнения природной среды
6. Техногенные аварии
7. Экологические катастрофы природного характера

#### ***Требования к докладу:***

Общий объём доклада 10-15 листов (шрифт 14 Times New Roman, 1,5 интервал). Поля: верхнее, нижнее, правое, левое – 20мм. Абзацный отступ – 1,25; Рисунки должны создаваться в циклических редакторах или как рисунок Microsoft Word (сгруппированный). Таблицы выполнять табличными ячейками Microsoft Word. Сканирование рисунков и таблиц не допускается. Выравнивание текста (по ширине страницы) необходимо выполнять только стандартными способами, а не с помощью пробелов. Размер текста в рисунках и таблицах – 12 кегль

Обязательно наличие: содержания (структура работы с указанием разделов и их начальных номеров страниц), введения (актуальность темы, цель, задачи), основных разделов реферата, заключения (в кратком, резюмированном виде основные положения работы), списка литературы с указанием конкретных источников, включая ссылки на Интернет-ресурсы.

В тексте ссылка на источник делается путем указания (в квадратных скобках) порядкового номера цитируемой литературы и через запятую – цитируемых страниц. Уровень оригинальности текста – 50%

#### ***Критерии оценки доклада:***

«отлично» (\_\_\_ балл) ставится, если обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий, организационные способности. Отмечается способность к публичной коммуникации. Документация представлена в срок. Полностью оформлена в соответствии с требованиями

«хорошо» (\_\_\_ балла) – обучающийся достаточно полно, но без инициативы и творческих находок выполнил возложенные на него задачи. Документация представлена достаточно полно и в срок, но с некоторыми недоработками

«удовлетворительно» (\_\_0,5 балла) – обучающийся выполнил большую часть возложенной на него работы. Допущены существенные отступления. Документация сдана со значительным опозданием (более недели). Отсутствуют отдельные фрагменты.

«неудовлетворительный (ниже порогового) уровень компетенции» (менее \_\_баллов) – обучающийся не выполнил свои задачи или выполнил лишь отдельные несущественные поручения. Документация не сдана.

#### **5.1.5. Оценочные материалы для выполнения эссе по дисциплине – нет**

#### **5.2. Оценочные материалы для рубежного контроля.**

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится ***три таких контрольных мероприятия по графику.***

В качестве форм рубежного контроля можно использовать тестирование (письменное или компьютерное), проведение коллоквиума или контрольных работ. Выполняемые работы должны храниться на кафедре течения учебного года и по требованию предоставляться в Управление контроля качества. На рубежные контрольные мероприятия рекомендуется выносить весь программный материал (все разделы) по дисциплине.

#### **5.2.1. Оценочные материалы коллоквиума (типовые задания) – нет**

**5.2.2. Оценочные материалы: Типовые тестовые задания** по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» (контролируемые компетенции УК-8.1; УК-8.2; ПКС- 2.3. Полный перечень тестовых заданий представлен в ЭОИС – <http://open.kbsu.ru/moodle/course/view.php?id=4354>).

1. Технические системы, созданные целенаправленной технической деятельностью человека для взаимодействия с природными компонентами называются ...

- Техногенные экосистемы
- техногенные системы
- Техносферой

2. Часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком в технические и техногенные объекты (здания, дороги, механизмы и т.д.) называется ...

- Биотехносера
- Ноосфера
- Техносфера

3. Какие 4 основные формы воздействия человека на биосферу вам известны?

- Изменение структуры земной поверхности
- Изменение в околоземном пространстве
- Изменение состава атмосферы
- Изменения в космическом пространстве
- Изменения химического состава земной поверхности
- Изменение энергетического баланса отдельных регионов и планеты в целом
- Изменения, вносимые в биоту.

4. К какому источнику загрязнения ОС относят извержение вулкана, выветривание, эрозию, лесные пожары?

- Природному
- Антропогенному

5. Какой вид транспорта наносит существенный вред ОС?

- Железнодорожный
- Водный
- Авиатранспорт
- Автомобильный

6. Вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера называется ....

- Экономическим риском
- Экологическим риском

7. Основными этапами оценки риска является ....

- Оценка меры риска
- Идентификация риска
- Оценка вероятностей неблагоприятных событий
- Принятие решение конкретно набора мер
- Определение структуры возможного ущерба
- Построение законов распределения ущербов
- Оценка эффективности методов и мер воздействий на риск
- Контроль результатов внедрения мер по защите от риска.

8. К основным этапам управления риском относят ....

- Оценка меры риска
- Идентификация риска
- Оценка вероятностей неблагоприятных событий
- Принятие решение конкретно набора мер
- Определение структуры возможного ущерба
- Построение законов распределения ущербов
- Оценка эффективности методов и мер воздействий на риск
- Контроль результатов внедрения мер по защите от риска.

**5.3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации.** Целью промежуточных аттестаций по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины. Осуществляется в конце семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде проведения зачета.

Промежуточная аттестация может проводиться в устной, письменной форме, и в форме тестирования. На промежуточную аттестацию отводится до 25 баллов.

**Вопросы, выносимые на зачет по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск» (контролируемые компетенции УК-8.1; УК-8.2; ПКС- 2.3)**

1. Антропогенное воздействие на окружающую среду. Допустимая антропогенная нагрузка.
2. Методология оценки риска как основа принятия решения в экологической сфере.
3. Экологические аспекты безопасности. Экологический фактор, закон минимума, толерантность, допустимая экологическая нагрузка
4. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на окружающую среду. Основные загрязнители биосферы
5. Важнейшие антропогенные факторы. Их связь и влияние на окружающую среду.
6. Экологический подход к проблеме безопасности. Оптимизация затрат на безопасность, оптимальный риск. Управление риском в географической среде.
7. Техногенные системы и их воздействие на человека и ОС
8. Глобальные экологические проблемы Загрязнение окружающей среды тяжелыми металлами Проблема «химической бомбы замедленного действия».
9. Классификация опасных факторов и соответствующих им рисков.
10. Методы, позволяющие оценить степень воздействия техногенных систем на окружающую среду (методы, критерии эффективности технологических систем).
11. Опасные природные явления, приводящие к ЧС
12. Оценка экологического риска, вызываемого загрязнением биосферы.
13. Риск и неопределенность. Точность оценки вероятности и ущерба.
14. Оценка экологического риска в географической среде. Факторы физико-географического природного риска.
15. Мониторинг и прогнозирование возникновения ЧС
16. Сравнение концепций абсолютной безопасности и приемлемого риска. Понятие, цели, критерии.
17. Соотнесение понятий опасность, уязвимость, риск.
18. Основные принципы обеспечения экобезопасности. Российская система экобезопасности
19. Природный риск, техногенный риск, экологический риск. Экологические факторы опасности.
20. Классификация рисков по источникам их возникновения и поражающим объектам.
21. Основные загрязнители окружающей среды, классификация.
22. Логическая схема последовательности управления техногенным воздействием и ее эволюция в конце прошлого столетия.
23. Экологический риск как векторная многокомпонентная величина. Определение зоны риска и его интенсивности.
24. Классификация аварийных ситуаций, анализ причин, оценка последствий.
25. Идентификация опасностей
26. Глобальные экологические проблемы. Современные техногенные воздействия
27. Основы определения экологической нагрузки (санитарно-гигиенический подход, экологическое нормирование).
28. Методы промышленной химии для снижения выбросов, сбросов и захоронения производственных отходов.
29. Методы разделения отходов (многоступенчатые и комплексные системы).
30. Количественные расчеты опасностей для человека и окружающей среды при поступлении загрязняющих веществ в объекты природы.
31. Оценка риска для здоровья от канцерогенных и неканцерогенных химических веществ.
32. Сравнительная оценка рисков для регионов с развитой техногенной деятельностью.
33. Разработка плана ликвидации последствий аварий на промышленном объекте.

**Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации:**

**Оценка «зачтено» – 61 балл** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На зачете обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «не зачтено» – до 61 балла** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете обучающийся демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая обучающимся по дисциплине включает две составляющие:

– *первая составляющая* – оценка регулярности, своевременности и качества выполнения обучающимся учебной работы по изучению дисциплины в течение периода изучения дисциплины (семестра, или нескольких семестров) (сумма – не более 70 баллов). Баллы, характеризующие успеваемость обучающегося по дисциплине, набираются им в течение всего периода обучения за изучение отдельных тем и выполнение отдельных видов работ.

– *вторая составляющая* – оценка знаний обучающегося по результатам промежуточной аттестации (не более 25 –баллов).

Критерием оценки уровня сформированности компетенций в рамках учебной дисциплины «**Техногенные системы и экологический риск**» в III семестре является зачет.

**Целью промежуточных аттестаций** по дисциплине является оценка качества освоения дисциплины обучающимися.

**Критерии оценки качества освоения дисциплины**

**Оценка «зачтено» – 61 балл** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На зачете студент демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «не зачтено» – до 61 балла** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете студент демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала

**Таблица 7. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке**

<b>Результаты обучения (компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результатов обучения</b>	<b>Вид оценочного материала, обеспечивающие формирование компетенций</b>
УК-8.1	Знать:	



<p>способность использовать в географических исследованиях знания об общих основах социально-экономической географии, географии населения с основами демографии, геоурбанистики УК-8.2;</p> <p>способность использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов. ПКС- 2.3</p> <p>способность обрабатывать результаты, полученные в ходе полевых изысканий (исследований) географической направленности, включая проведение лабораторных анализов проб и образцов, обрабатывать данные дистанционного зондирования, обрабатывать результаты полевых наблюдений за социальными процессами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию оценки риска как основу принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития;</li> <li>- классификацию источников опасных воздействий и определение возможных ущербов от них;</li> <li>- основные понятие о стоимостной оценке снижения риска как об основе для принятия решений в проблеме обеспечения приемлемого уровня безопасности;</li> <li>- современные методы и методологии, основные понятия и определения;</li> <li>- принципы обеспечения экологической безопасности, научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду, иметь представление о ПДК и токсикологическом нормировании химических веществ;</li> <li>- количественную оценку опасных воздействии, уметь анализировать риск, производить расчеты риска, сравнивать полученные риски в единой шкале;</li> <li>- основополагающие принципы функционирования техногенных систем, основные загрязнители почвы, воздуха воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в методологии оценки риска как основы принятия решений при прогнозировании возможного опасного развития, классификации источников опасных воздействий, определении возможных ущербов от них;</li> <li>- сформировать умения осуществления мероприятий по охране биоразнообразия и рациональному использованию природных ресурсов в хозяйственных и медицинских целях;</li> <li>- сформировать умения по использованию нормативно-правовых основ управления природопользованием, по</li> </ul>	<p>Типовые оценочные материалы для устного опроса (<i>раздел 5.1.1</i>); примерные темы докладов (<i>раздел 5.1.4</i>);  типовые оценочные материалы к зачету (<i>раздел 5.2.</i>)</p>
---	---	--

	<p>организации взаимодействия с другими сферами управления.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки экологического ущерба;</li> <li>- информацией о глобальных экологических проблемах, масштабах современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и ОС в рамках концепции устойчивого развития; основных тенденциях в динамике ЧС на территории России;</li> <li>- знаниями и особенностями экологического подхода к оценке состояния и регулирования качества ОС;</li> <li>- знаниями в объеме предложенной программы; начальными знаниями об опасных природных явлениях и параметрах опасных природных явлений, приводящих к чрезвычайным ситуациям.</li> </ul>	
--	--	--

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература:

1. Майстренко В.Н., Ключев Н.А. Эколого-аналитический мониторинг окружающих органических загрязнителей. М., Бином. Лаборатория знаний. 2012. -325 с.
2. Ревич Б.А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. М.: изд. МНЭПУ.2011.-264с.
3. Белов П.Г. Сущность, принципы и методы регулирования техногенного риска // Управление риском, 2013. №4. -156 с.
4. Ваганов ПА. Манг-Сунг Им. Экологический риск: Учеб.пособие. -СПб: Изд-во С.-Петербургского ун-та, 2005.
5. Солопова В.А. Энергетические загрязнения биосферы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Солопова В.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69979.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Новиков В.К. Предотвращение загрязнения водной среды водным транспортом [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Новиков В.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2014.— 291 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46508.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Опасности техногенного характера и защита от них [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 141 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66072.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Ефремов И.В. Техногенные системы и экологический риск [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ефремов И.В., Рахимова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61417.html>.— ЭБС «IPRbooks»

## 7.2. Дополнительная литература:

1. Быков А.А. Моделирование природоохранной деятельности: Учеб. пособие. - М.: Изд-во НУМЦ Госкомсэкологии России, 1998.
2. Пэнтл Р. Методы системного анализа окружающей среды: Пер. с англ. / Под ред. Н.Н. Моисеева. - М.: Мир, 1979.
3. Экологическое аудирование промышленных производств: Учеб. пособие. - М.: НУМЦ Госкомсэкологии России, 1997.
4. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс И. За пределами роста: Учеб. пособие / Пер. с англ. - М.: Прогресс, Пангея, 1997.
5. Реймерс Н.Ф. Концептуальная экология. Надежда на выживание человечества. - М.: Россия молодая, 1992.
6. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния среды. - М.: Гидрометеиздат, 1984.
7. Корте Ф.и др. Экологическая химия. - М.: Мир, 1996.
8. Экологическая биотехнология / Под ред. Форстера, Вейз. - М.: Химия, 1990.
9. Меньшиков В.В. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность и экологичность технических систем. - М.: Изд-во МГУ, - 2003.
10. Данилов-Данильян В.И., Лосев КС. Экологический вызов и устойчивое развитие: Учеб. пособие. -М.: Прогресс-традиция, 2000.

## 7.3. Периодические издания

1. Экологическое право.
2. Экология производства
3. Экологический вестник

## 7.4. Интернет-ресурсы

При изучении дисциплины «Управление рисками финансовых активов» обучающимся полезно пользоваться следующими Интернет – ресурсами:

– *общие информационные, справочные и поисковые:*

Справочная правовая система «Гарант». URL: <http://www.garant.ru>.

Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru>

– *профессиональные поисковые системы:*

Полнотекстовая база данных ScienceDirect: URL: <http://www.sciencedirect.com>.

Реферативная база данных зарубежных изданий по экономике EconLit: URL: <http://www.ebscohost.com>

Для эффективного усвоения дисциплины, помимо учебного материала, обучающимся необходимо пользоваться данными всемирной сети Интернет,

1. <http://www.wpi.edu/Academics/Depts/Chemistry/Courses/General/>
2. <http://www.wpi.edu/Academics/Depts/Chemistry/Courses/General/kinfephtim.html>
3. [http://wps.pearsoned.co.uk/ema\\_uk\\_he\\_housecroft\\_inorgchem\\_2/](http://wps.pearsoned.co.uk/ema_uk_he_housecroft_inorgchem_2/)
4. <http://www.usd.edu/~gsereda/computer.html>
5. <http://www.jce.divched.org/CERS/>

## 7.5. Методические указания по проведению различных учебных занятий и другим видам самостоятельной работы.

Учебная работа по дисциплине «*Техногенные системы и экологический риск*» состоит из контактной работы (лекции, лабораторные занятия) и самостоятельной работы.

Доля контактной учебной работы в общем объеме времени, отведенном для изучения дисциплины, составляет 47,2 % (в том числе лекционных занятий – 23,6%, лабораторных занятий – 23,6%), доля самостоятельной работы – 49 %.

Для подготовки к лабораторным занятиям необходимо рассмотреть контрольные вопросы, при необходимости обратиться к рекомендуемой литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

***Методические рекомендации по изучению дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» для обучающихся***

Цель курса «Техногенные системы и экологический риск» - обучить обучающихся основным положениям теории надежности технических систем и сооружений, принципам методологии количественной оценки разнородных опасностей, их сравнения между собой в единой шкале и ранжирования на основе анализа экологического риска для определения приоритетных направлений его снижения и прогнозирования путей устойчивого и безопасного развития человечества.

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной учебной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий, занести в свою рабочую тетрадь темы и сроки проведения семинаров, написания учебных и творческих работ. При изучении дисциплины, обучающиеся выполняют следующие задания: изучают рекомендованную учебную и научную литературу; пишут контрольные работы, готовят доклады и сообщения к практическим занятиям; выполняют самостоятельные творческие работы, участвуют в выполнении практических заданий. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий

Курс изучается на лекциях, лабораторных занятиях, при самостоятельной и индивидуальной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики страхования. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к семинарским занятиям.

В соответствии с учебным планом на каждую тему выделено необходимое количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к семинарским занятиям и участвовать в обсуждении вопросов. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой. Тематический план дисциплины, учебно-методические материалы, а также список рекомендованной литературы приведены в рабочей программе.

***Методические рекомендации при работе над конспектом во время проведения лекции***

В процессе лекционных занятий целесообразно конспектировать учебный материал. Для этого используются общие и утвердившиеся в практике правила, и приемы конспектирования лекций:

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля, на которых делаются пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Целесообразно записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры.

Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами.

Каждому обучающемуся необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий.

#### ***Методические рекомендации по организации самостоятельной работы***

Самостоятельная работа (по В.И. Далю «самостоятельный – человек, имеющий свои твердые убеждения») осуществляется при всех формах обучения: очной и заочной.

Самостоятельная работа обучающихся - способ активного, целенаправленного приобретения обучающимся новых для него знаний и умений без непосредственного участия в этом процесса преподавателей. Повышение роли самостоятельной работы обучающихся при проведении различных видов учебных занятий предполагает:

- оптимизацию методов обучения, внедрение в учебный процесс новых технологий обучения, повышающих производительность труда преподавателя, активное использование информационных технологий, позволяющих обучающемуся в удобное для него время осваивать учебный материал;
- широкое внедрение компьютеризированного тестирования;
- совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы обучающихся, поскольку именно эти виды учебной работы в первую очередь готовят обучающихся к самостоятельному выполнению профессиональных задач;
- модернизацию системы курсового и дипломного проектирования, которая должна повышать роль обучающегося в подборе материала, поиске путей решения задач.

Самостоятельная работа приводит обучающегося к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций:

- развивающую;
- информационно-обучающую;
- ориентирующую и стимулирующую;
- воспитывающую;
- исследовательскую.

В рамках курса выполняются следующие виды самостоятельной работы:

1. Проработка учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);
2. Выполнение разноуровневых задач и заданий;
3. Работа с тестами и вопросами для самопроверки;
4. Выполнение итоговой контрольной работы.

Обучающимся рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые обучающийся получает в аудитории.

Необходимо отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса обучающийся может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Значительную помощь в подготовке к очередному занятию может оказать имеющийся в учебно-методическом комплексе краткий конспект лекций. Он же может использоваться и для закрепления полученного в аудитории материала. Самостоятельная работа обучающихся предусмотрена учебным планом и выполняется в обязательном порядке. Задания предложены по каждой изучаемой теме и могут готовиться индивидуально или в группе. По необходимости обучающийся может обращаться за

консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

Для успешного самостоятельного изучения материала сегодня используются различные средства обучения, среди которых особое место занимают информационные технологии разного уровня и направленности: электронные учебники и курсы лекций, базы тестовых заданий и задач. Электронный учебник представляет собой программное средство, позволяющее представить для изучения теоретический материал, организовать апробирование, тренаж и самостоятельную творческую работу, помогающее обучающимся и преподавателю оценить уровень знаний в определенной тематике, а также содержащее необходимую справочную информацию. Электронный учебник может интегрировать в себе возможности различных педагогических программных средств: обучающих программ, справочников, учебных баз данных, тренажеров, контролирующих программ.

Для успешной организации самостоятельной работы все активнее применяются разнообразные образовательные ресурсы в сети Интернет: системы тестирования по различным областям, виртуальные лекции, лаборатории, при этом пользователю достаточно иметь компьютер и подключение к Интернету для того, чтобы связаться с преподавателем, решать вычислительные задачи и получать знания. Использование сетей усиливает роль самостоятельной работы обучающегося и позволяет кардинальным образом изменить методику преподавания.

Обучающийся может получать все задания и методические указания через сервер, что дает ему возможность привести в соответствие личные возможности с необходимыми для выполнения работ трудозатратами. Обучающийся имеет возможность выполнять работу дома или в аудитории. Большое воспитательное и образовательное значение в самостоятельном учебном труде обучающегося имеет самоконтроль. Самоконтроль возбуждает и поддерживает внимание и интерес, повышает активность памяти и мышления, позволяет обучающемуся своевременно обнаружить и устранить допущенные ошибки и недостатки, объективно определить уровень своих знаний, практических умений. Самое доступное и простое средство самоконтроля с применением информационно-коммуникационных технологий - это ряд тестов «on-line», которые позволяют в режиме реального времени определить свой уровень владения предметным материалом, выявить свои ошибки и получить рекомендации по самосовершенствованию.

#### ***Методические рекомендации по работе с литературой***

Всю литературу можно разделить на учебники и учебные пособия, оригинальные научные монографические источники, научные публикации в периодической печати. Из них можно выделить литературу основную (рекомендуемую), дополнительную и литературу для углубленного изучения дисциплины.

Изучение дисциплины следует начинать с учебника, поскольку учебник – это книга, в которой изложены основы научных знаний по определенному предмету в соответствии с целями и задачами обучения, установленными программой.

При работе с литературой необходимо учитывать, что имеются различные виды чтения, и каждый из них используется на определенных этапах освоения материала.

*Предварительное* чтение направлено на выявление в тексте незнакомых терминов и поиск их значения в справочной литературе. В частности, при чтении указанной литературы необходимо подробнейшим образом анализировать понятия.

*Сквозное чтение* предполагает прочтение материала от начала до конца. Сквозное чтение литературы из приведенного списка дает возможность обучающемуся сформировать свод основных понятий из изучаемой области и свободно владеть ими.

*Выборочное* – наоборот, имеет целью поиск и отбор материала. В рамках данного курса выборочное чтение, как способ освоения содержания курса, должно использоваться при подготовке к практическим занятиям по соответствующим разделам.

*Аналитическое чтение* – это критический разбор текста с последующим его конспектированием. Освоение указанных понятий будет наиболее эффективным в том случае, если при чтении текстов обучающийся будет задавать к этим текстам вопросы. Часть из этих вопросов сформулирована в ФОС в перечне вопросов для собеседования. Перечень этих вопросов ограничен, поэтому важно не только содержание вопросов, но сам принцип освоения литературы с помощью вопросов к текстам.

Целью *изучающего* чтения является глубокое и всестороннее понимание учебной информации. Есть несколько приемов изучающего чтения:

1. Чтение по алгоритму предполагает разбиение информации на блоки: название; автор; источник; основная идея текста; фактический материал; анализ текста путем сопоставления имеющихся точек зрения по рассматриваемым вопросам; новизна.

2. Прием постановки вопросов к тексту имеет следующий алгоритм:

- медленно прочитать текст, стараясь понять смысл изложенного;
- выделить ключевые слова в тексте;
- постараться понять основные идеи, подтекст и общий замысел автора.

3. Прием тезирования заключается в формулировании тезисов в виде положений, утверждений, выводов.

К этому можно добавить и иные приемы: прием реферирования, прием комментирования.

Важной составляющей любого солидного научного издания является список литературы, на которую ссылается автор. При возникновении интереса к какой-то обсуждаемой в тексте проблеме всегда есть возможность обратиться к списку относящейся к ней литературы. В этом случае вся проблема как бы разбивается на составляющие части, каждая из которых может изучаться отдельно от других. При этом важно не терять из вида общий контекст и не погружаться чрезмерно в детали, потому что таким образом можно не увидеть главного.

Подготовка к зачету должна проводиться на основе лекционного материала, материала практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Это позволит исключить ошибки в понимании материала, облегчит его осмысление, прокомментирует материал многочисленными примерами.

#### ***Методические рекомендации по подготовке доклада***

Подготовка материала для доклада (сообщения) аналогична поиску материалов для реферата и эссе. По объему текст, который рекомендуется использовать для доклада, близок к объему текста эссе: для устного доклада – не более трех страниц печатного текста. Если доклад делается в письменном виде – объем его должен быть 3 – 5 страниц.

Устный доклад может сопровождаться презентацией. Рекомендуемое количество слайдов – около 10. Текст слайда должен дополнять информацию, которая произносится докладчиком во время выступления. Полностью повторять на слайде текст выступления не целесообразно. Приоритет при написании слайдов отдается таблицам, схемам, рисункам, кратким заключениям и выводам.

В докладе должна быть раскрыта заявленная тема. Приветствуется внимание аудитории к докладу, содержательные вопросы аудитории и достойные ответы на них поощряются более высокой оценкой выступающему.

Время выступления – 10 – 15 минут.

Литература и другие источники могут быть найдены обучающимся самостоятельно или рекомендованы преподавателем (если возникнут сложности с поиском материала по теме); при предложении конкретной темы сообщения преподаватель должен ориентироваться в проблеме и уметь направить обучающимся.

#### ***Методические рекомендации для подготовки к зачету***

Зачет в 3-м семестре является формой итогового контроля знаний и умений обучающихся по данной дисциплине, полученных на лекциях, практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Основой для определения оценки служит уровень

усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой к зачету допускаются обучающиеся, набравшие 36 и более баллов по итогам текущего и промежуточного контроля. На зачете обучающийся может набрать от 15 до 30 баллов.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют промежуточные знания.

Подготовка обучающегося к зачету включает три этапа:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;
- подготовка к ответу на вопросы.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические комплексы, нормативные документы, основную и дополнительную литературу.

На зачет выносятся материалы в объеме, предусмотренном рабочей программой учебной дисциплины за семестр. Зачет проводится в письменной / устной форме.

При проведении письменного зачета на работу отводится 60 минут.

Результат устного (письменного) зачета выражается оценками:

**Оценка «отлично» – от 91 до 100 баллов** – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному. На зачете обучающийся демонстрирует глубокие знания предусмотренного программой материала, умеет четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «хорошо» – от 81 до 90 баллов** – теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические навыки работы сформированы, выполненные учебные задания содержат незначительные ошибки. На зачете обучающийся демонстрирует твердые знания основного (программного) материала, умеет четко, грамотно, без существенных неточностей отвечать на поставленные вопросы.

**Оценка «удовлетворительно» – от 61 до 80 баллов** – теоретическое содержание курса освоено не полностью, необходимые практические навыки работы сформированы частично, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. На зачете обучающийся демонстрирует знание только основного материала, ответы содержат неточности, слабо аргументированы, нарушена последовательность изложения материала.

**Оценка «неудовлетворительно» – от 36 до 60 баллов** – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий. На зачете обучающийся демонстрирует незнание значительной части программного материала, существенные ошибки в ответах на вопросы, неумение ориентироваться в материале, незнание основных понятий дисциплины.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Для реализации рабочей программы дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.



Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия. По дисциплине «Заповедное дело» имеются презентации по отдельным темам курса, позволяющие наиболее эффективно освоить представленный учебный материал.

Помещения института, отводимые для аудиторных занятий оснащены интерактивными досками. При проведении практических занятий обучающимся по необходимости выдаются методические материалы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой (компьютерные классы, а также компьютеризированные рабочие места Научно-технической библиотеки) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При проведении занятий лекционного/ семинарского типа занятий используются:

**лицензионное программное обеспечение:**

- Продукты Microsoft (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS Academic Edition Enterprise) подписка (Open Value Subscription);

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security Стандартный Russian Edition;

**свободно распространяемые программы:**

- Academic MarthCAD License - математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими;
- WinZip для Windows - программ для сжатия и распаковки файлов;
- Adobe Reader для Windows – программа для чтения PDF файлов;
- Far Manager - консольный файловый менеджер для операционных систем семейства Microsoft Windows.

## **8.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с нарушениями зрения;

- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**9. Лист изменений (дополнений)**

**в рабочую программу по дисциплине «Техногенные системы и экологический риск»  
по направлению подготовки 05.03.02 «География», профиль «Геоэкология» на 2021-  
2022 учебный год**

№ п/п	Элемент (пункт) РПД	Перечень вносимых изменений (дополнений)	Примечание

Обсуждена и рекомендована на заседании кафедры Общей биологии, биоразнообразия и  
геоэкологии

протокол № от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой

А.Ю. Паритов

*подпись, расшифровка подписи, дата*

## 10. Приложения

### Приложение 2

#### Распределение баллов текущего и рубежного контроля

№п/п	Вид контроля	Сумма баллов			
		Общая сумма	1-я точка	2-я точка	3-я точка
1-	Посещение занятий	до 10 баллов	до 3 б.	до 3б.	до 4б.
2-	Текущий контроль:	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	Ответ на 5 вопросов	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
	Полный правильный ответ	до 15 баллов	5 б.	5 б.	5 б.
	Неполный правильный ответ	от 3 до 15 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.	от 1 до 5 б.
	Ответ, содержащий неточности, ошибки	0б.	0б.	0б.	0б.
	Выполнение самостоятельных заданий (решение задач, написание рефератов, доклад, эссе )	от 0 до 15 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.	от 0 до 5 б.
1.	Рубежный контроль	до 30 баллов	до 10 б.	до 10 б.	до 10 б.
	тестирование	от 0- до 12б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.	от 0- до 4б.
	коллоквиум	от 0 до 18б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.	от 0 до 6 б.
	<b>Итого сумма текущего и рубежного контроля</b>	<b>до 70баллов</b>	<b>до 23б.</b>	<b>до 23б</b>	<b>до 24б</b>
	Первый этап (базовый)уровень) – оценка «удовлетворительно»	не менее 36 б.	не менее 12 б.	не менее 12 б	не менее 12 б
	Второй этап (продвинутый)уровень) – оценка «хорошо»	менее 70 б. (51-69 б.)	менее 23 б	менее 23 б	менее 24б
	Третий этап (высокий уровень) - оценка «отлично»	не менее 70 б.	не менее 23 б.	не менее 23 б	не менее 24б

**Шкала оценивания планируемых результатов обучения  
(для зачёта)**

Семестр	Шкала оценивания	
	Не зачтено (36-60)	Зачтено (61-70)
	Обучающийся имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил ни на один вопрос.	Обучающийся имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете представил полный ответ на один вопрос и частично (полностью) ответил на второй. Обучающийся имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или частично ответил на оба вопроса. Обучающемуся, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.