

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета С.А. Ярёменко
«18» ноября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Экологические подходы к управлению природно-техническими
системами»

Направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность

Программа Искусственный интеллект

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2022

Автор программы

 /Т.В. Овчинникова/

**Заведующий кафедрой
Техносферной и пожарной
безопасности**

 /П.С. Куприенко/

Руководитель ОПОП

 /Н.В. Ильина/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины изучить формирующиеся связи взаимодействия природных объектов с искусственными природно-техническими системами (ПТС).

1.2. Задачи освоения дисциплины

- рассмотреть основные признаки ПТС: структура, методы управления через присутствие в системе планирование экологического менеджмента;
- изучить связи структур ПТС, провести оценку результатов деятельности системы экологического менеджмента в организации исследования антропогенной трансформации природной среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Экологические подходы к управлению природно-техническими системами» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Экологические подходы к управлению природно-техническими системами» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен разрабатывать и внедрять современные системы управления производственным контролем в сфере техносферной безопасности организации, проводить оценки результативности и эффективности таких систем

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-2	Знать планируемые прогнозы и их оценка, действия по достижению экологических целей организации в природно-технических систем
	Уметь разрабатывать экологические цели организации и их показатели
	Владеть определениями и документированием экологических аспектов деятельности организации и связанные с ними мероприятия

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Экологические подходы к управлению природно-техническими системами» составляет 5 з.е.

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего)	28	14	14
В том числе:			
Лекции	8	4	4
Практические занятия (ПЗ)	20	10	10
Самостоятельная работа	152	94	58
Курсовая работа	+	+	
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	108	72
зач.ед.	5	3	2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Виды экологических ЧС природного и техногенного характера.	Виды ЧС природного и техногенного характера и их характеристика. Классификация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера; Ущерб от чрезвычайных ситуаций природного характера.	2	2	24	28
2	ЧС эндогенного характера (литосфера)	Оценка последствий катастрофических землетрясений; Оценка характера и степеней разрушения зданий и сооружений Извержения вулканов. Вулканическая опасность. Основные характеристики и негативные последствия вулканических извержений. Классификация вулканов.	2	2	24	28
3	ЧС экзогенного характера	Опасные процессы экзогенного характера; Склоновые процессы; Сели, селевые потоки. Способы защиты, методы прогноза	2	4	26	32
4	Пожары	Природные пожары. Основные понятия Классификация пожаров и их основные характеристики Тушение лесных пожаров. Торфяные пожары; Описание торфяных пожаров. Профилактика возгорания торфа и борьба с торфяными пожарами	2	4	26	32
5	ЧС в атмосфере	Понятие о климате и климатической системе; Погода Теплый фронт; Холодный фронт;. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций в атмосфере Антициклон Циклоны и бури. Шквальные бури и смерчи (торнадо)	-	4	26	30
6	ЧС в гидросфере	Гидрологические чрезвычайные ситуации. Превентивные меры при угрозе затопления населенных пунктов и территорий. Рекомендации по поведению при наводнениях Прогнозирование наводнений	-	4	26	30
Итого			8	20	152	180

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы во 2 семестре для очной формы обучения.

Примерная тематика курсовой работы: «Экологические ЧС природного и техногенного характера на территории Богучарского района Воронежской области». За каждым студентом закрепляется один из 32 районов Воронежской области.

Задачи, решаемые при выполнении курсовой работы:

- выявляются экологические ЧС литосферного, гидрологического, техногенного характеров;
- дается общая оценка природным и воздействующим на них техногенным опасностям;
- рассчитываются риск на каждый конкретный район Воронежской области;
- предлагаются рекомендации минимизировать или устранить выявленные экологические ЧС природного и техногенного характера.

Курсовая работа включает в себя графическую часть и расчетно-пояснительную записку.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-2	Знать панируемые прогнозы и их оценка, действия по достижению экологических целей организации в природно-технических систем	Знает панируемые прогнозы и их оценка; перечень действий по достижению экологических целей организации	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь разрабатывать экологические цели организации и их показатели	Умеет разрабатывать экологические цели организации и	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть определениями и документированием	Владеет определениями и способами	Выполнение работ в срок, предусмотренный в	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в

	экологических аспектов деятельности организации и связанные с ними мероприятия	документирования экологических аспектов деятельности организации	рабочих программах	ый в рабочих программах
--	--	--	--------------------	-------------------------

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 2, 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-2	Знать панируемые прогнозы и их оценка, действия по достижению экологических целей организации в природно-технических систем	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь разрабатывать экологические цели организации и их показатели	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть определениями и документированием экологических аспектов деятельности организации и связанные с ними мероприятия	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирова н верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Мероприятия по уничтожению нежелательных грызунов на определенной территории — это:

Выберите один ответ:

- a. Дезактивация.
- b. Дезинфекция;
- c. Дезинсекция;
- d. Дератизация;

Вопрос 2

Во время ликвидации последствий ЧС при одновременном загрязнении среды химическими и радиоактивными веществами в первую очередь осуществляется:

Выберите один ответ:

- a. Дератизация.
- b. Дезактивация;
- c. Дегазация;
- d. Дезинфекция;

Вопрос 3

Внутреннее облучение организма связано:

Выберите один или несколько ответов:

- a. С вдыханием радиоактивных веществ, содержащихся в воздухе;
- b. С проникновением радиоактивных веществ через кожу;
- c. С употреблением зараженных продуктов питания и воды.

Вопрос 4

К поражающим факторам пожара относятся:

Выберите один или несколько ответов:

- a. Обрушение конструкций;
- b. Высокая температура;

Вопрос 5

Вода как огнетушащее вещество не используется при тушении:

Выберите один ответ:

- a. Деревянных построек
- b. Нефтепродуктов
- c. Леса

Вопрос 6

Система анализа и оценки рабочих мест для проведения оздоровительных мероприятий, ознакомления работающих с условиями труда, сертификации производственных объектов, подтверждения или отмены права предоставления компенсаций и льгот работникам, занятым на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда — это:

Выберите один ответ:

- a. Сертификация рабочих мест.
- b. Паспортизация рабочих мест;
- c. Лицензирование рабочих мест;
- d. Аттестация рабочих мест;

Вопрос 7

Вероятность реализации опасной ситуации — это

Выберите один ответ:

- a. Аварийная ситуация.
- b. Риск;
- c. Отказ;
- d. Идентификация опасности;

Вопрос 8

Документ, в котором отражены характер и масштабы опасностей на промышленном объекте и мероприятия по обеспечению промышленной безопасности и готовности к действиям в техногенных чрезвычайных ситуациях — это:

Выберите один ответ:

- a. Технический паспорт;
- b. Декларация промышленной безопасности;
- c. Лицензия на деятельность;
- d. Экологический паспорт;

Вопрос 9

Процедура установления соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности установленным экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта — это:

Выберите один ответ:

- a. Экологическая экспертиза;
- b. Экологическая паспортизация;
- c. Экологический мониторинг.
- d. Экологическая сертификация;

Вопрос 10

Определение ЧС и критерии ЧС определены:

Выберите один ответ:

- a. ФЗ №68 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

- b. Конституцией РФ от 12 декабря 1993 года;
- c. ФЗ №7 «Об охране окружающей среды» от 2002 года.
- d. ФЗ №174 «Об экологической экспертизе» от 1995 года.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Вопрос 1

Участки биосферы, измененные влиянием технических средств человека:

Выберите один ответ:

- a. Техносфера;
- b. Ноосфера;
- c. Литосфера.
- d. Стратосфера;

Вопрос 2

Озоновый слой, локализованный в стратосфере, защищает планету:

Выберите один ответ:

- a. От космических тел;
- b. От избыточного количества излучения оптического диапазона;
- c. От космической пыли.
- d. От жесткого ультрафиолетового излучения;

Вопрос 3

Деятельность МАГАТЭ должна обеспечивать:

Выберите один ответ:

- a. Химическую безопасность на международном уровне;
- b. Охрану труда на всех уровнях.
- c. Биологическую безопасность на национальном уровне;
- d. Радиационную безопасность на международном уровне;

Вопрос 4

Здоровье это:

Выберите один ответ:

- a. Отсутствие у организма физических недостатков;
- b. Состояние полного физического, духовного и социального благополучия;
- c. Соблюдение правил здорового образа жизни;
- d. Возможность заниматься умственным и физическим трудом.

Вопрос 5

Здоровье человека зависит:

Выберите один или несколько ответов:

- a. От типа мировоззрения;
- b. От экологических факторов.
- c. От генетической информации, получаемой по наследству;
- d. От образа жизни;

Вопрос 6

Признаки сотрясения головного мозга:

Выберите один ответ:

- a. Психическое расстройство.
- b. Увеличение лимфатических узлов;
- c. Усиленное потоотделение;
- d. Головная боль и однократная рвота;

Вопрос 7

При повреждении внутренних органов возникает:

Выберите один ответ:

- a. Капиллярное кровотечение;
- b. Артериальное кровотечение;

- c. Смешанное кровотечение.
- d. Паренхиматозное кровотечение;

Вопрос 8

Терроризм — это опасное явление:

Выберите один ответ:

- a. Природного характера;
- b. Техногенного характера.
- c. Социального характера;

Вопрос 9

При попадании на кожу концентрированной кислоты запрещено:

Выберите один ответ:

- a. Вытирать кожу;
- b. Обработать ожог слабым щелочным раствором.
- c. Промывать ожог водой;

Вопрос 10

Основной причиной увеличения числа суицидов в современном обществе является:

Выберите один ответ:

- a. Пьянство.
- b. Отказ от веры в Бога и основанной на вероисповедании религии.
- c. Курение.
- d. Рост заболеваемости.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Экосистема – это ...

- A. Система взаимоотношений между организмом и окружающей средой.
- Б. Система взаимоотношений между природой и обществом.
- В. Система, в которой существенную роль играют биологические компоненты.
- Г. Комплекс межвидовых взаимоотношений.

2. Что такое сукцессия?

- A. Процесс, когда малоустойчивые экосистемы сменяются более устойчивыми.
- Б. Процесс изменения сообществ в результате взаимодействия организмов между собой и с окружающей их абиотической средой.
- В. Процесс саморазвития экосистем.
- Г. Все три определения справедливы.

3. Что такое климакс?

- A. Конечный этап сукцессии.
- Б. Вмешательство человека в естественный процесс развития экосистемы.
- В. Решающий толчок в динамике развития экосистемы.
- Г. Начало видообразования в экосистеме.

4. Какой процесс называют глобальным потеплением?

- A. Процесс, связанный с антропогенным вмешательством, которое привело к выбросом газов, вызывающих парниковый эффект.
- Б. Процесс постепенного увеличения среднегодовой температуры атмосферы.
- В. Процесс цикличности природных процессов.
- Г. Региональные явления, ошибочно принимаемые за глобальные.

5. Какие территории пострадают в первую очередь от глобального потепления?

- A. Приморские территории.
- Б. Территории, расположенные в умеренном поясе.
- В. Тропические леса.
- Г. Глубоководная часть океана.

6. Может ли глобальное потепление привести к похолоданию?

- А. Нет, не может, это исключено.
- Б. Может, это вполне реально.
- В. Вероятность этого процесса довольно высока.
- Г. Глобальное потепление находится в пределах естественной изменчивости климата.

7. Популяция – это ...

- А. Произвольно выбранная группа особей.
- Б. Часть вида, которая отличается от соседних группировок соответствующими групповыми биологическими признаками.
- В. Временное объединение организмов, которые проявляют биологически полезную организованность действий.
- Г. Длительное или постоянное объединение животных, в котором осуществляются все основные функции жизни вида: добыча корма, защита от хищников, миграции, размножение, воспитание молодняка.

8. Ареал - это ...

- А. Определенная часть земной поверхности, в пределах которого проходят все этапы жизненного цикла совокупности особей любого вида, сгруппированных в популяции, на протяжении всей истории существования вида.
- Б. Центр видообразования.
- В. Область равномерного распределения особей на части земной поверхности.
- Г. Регион обитания вида, географические очертания которого неизменны.

9. Можно ли считать симбиоз формой паразитизма?

- А. Нет, при симбиотических отношениях организмы приносят взаимную пользу.
- Б. Да, грань между некоторыми видами симбиоза и паразитизмом практически незаметна.
- В. Нет, симбионты не приносят вреда друг другу.
- Г. Да, симбиоз – это тот же паразитизм.

10. Какие растения называют эксплерентами?

- А. Растения, быстро захватывающие новые территории, которые не в состоянии долго удерживать.
- Б. Растения, быстро захватывающие новые территории и долго их удерживающие.
- В. Растения, способные существовать в экстремальных условиях.
- Г. Растения, требовательные к условиям окружающей среды.

11. Что изучает аллелопатия?

- А. Проблемы токсического взаимодействия в мире растений и микроорганизмов.
- Б. Проблемы химического взаимодействия в мире растений и микроорганизмов.
- В. Только благоприятные формы химического взаимодействия в мире растений и микроорганизмов.
- Г. Различные формы антагонистических взаимоотношений в мире растений и микроорганизмов.

12. Какие виды называют синантропными?

- А. Это обитатели городских экосистем.
- Б. Это виды, обитающие в непосредственном соседстве с человеком: в жилищах и других сооружениях, вблизи жилья и временных построек.
- В. Это одомашненные виды.
- Г. Это виды, полностью порвавшими с первоначальными местообитаниями.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Назначение, цель, задачи, принципы экологическое и геоэкологическое планирование территорий и оценки воздействия на окружающую среду.
2. Международные соглашения, определяющие экологически опасные виды деятельности, требующие проведения ОВОС, критерии планирования.
3. Особенности становления, современное состояние, проблемы и перспективы

развития оценки воздействия на окружающую среду: международные и страновые особенности.

4. Классификации объектов экологического планирования, основные методы, применяемые для решения задач экологического проектирования и ОВОС.

5. Законодательство РФ в области экологического планирования, проведения ОВОС и государственной экологической экспертизы.

6. Объекты, состав документации, предоставляемой на государственную экологическую экспертизу в РФ.

7. Требования к выполнению раздела «Охрана окружающей среды» проектной документации в РФ.

8. Требования к заполнению «Экологического паспорта проекта» в РФ.

9. Требования к выполнению раздела «ОВОС» проектной документации в РФ.

10. Основные требования экологических норм и правил в РФ к месту размещения производственного объекта.

11. Основные требования экологических норм и правил в РФ к проектированию и благоустройству санитарно-защитных зон предприятий и сооружений

12. Соблюдение при проектировании природоохранных требований РФ в части охраны атмосферного воздуха.

13. Соблюдение при проектировании природоохранных требований РФ в области охраны и рационального использования водных ресурсов.

14. Требования экологических норм и правил в РФ в области обращения с отходами производства.

15. Требования экологических норм и правил в РФ к выбору направлений и этапов рекультивации нарушенных земель.

16. Методы биологической рекультивации нарушенных земель согласно требованиям экологических норм и правил в РФ.

17. Особенности экологического проектирования и разработки раздела ОВОС для объектов промышленно-производственной деятельности и энергетики.

18. Особенности экологического проектирования и разработки раздела ОВОС для объектов транспортной и инженерно-технической инфраструктуры.

19. Требования к оценке существующего состояния природных компонентов и объектов, природно-ресурсного потенциала при разработке раздела «ОВОС» проектной документации в РФ.

20. Требования к оценке существующих социально-экономических условий территории при разработке раздела «ОВОС» проектной документации в РФ.

21. Требования к определению качественных и количественных параметров источников воздействия на атмосферный воздух при разработке раздела «ОВОС» проектной документации в РФ.

22. Требования к определению качественных и количественных параметров источников воздействия на поверхностные и подземные воды при разработке раздела «ОВОС» проектной документации в РФ.

23. Требования к определению качественных и количественных параметров источников воздействия на земельные ресурсы, объекты растительного и животного мира при разработке раздела «ОВОС» проектной документации в РФ.

24. Прогноз и оценка возможного изменения состояния атмосферного воздуха, при разработке раздела «ОВОС» проектной документации в РФ.

25. Прогноз и оценка возможного изменения состояния поверхностных и подземных вод при разработке раздела «ОВОС» проектной документации в РФ.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Виды экологических ЧС природного и техногенного характера.	ПК-2	Тест, контрольная работа, выполнение практических работ, защита реферата, требования к курсовой работе
2	ЧС эндогенного характера (литосфера)	ПК-2	Тест, контрольная работа, выполнение практических работ, защита реферата, требования к курсовой работе
3	ЧС экзогенного характера	ПК-2	Тест, контрольная работа, выполнение практических работ, защита реферата, требования к курсовой работе
4	Пожары	ПК-2	Тест, контрольная работа, выполнение практических работ, защита реферата, требования к курсовой работе
5	ЧС в атмосфере	ПК-2	Тест, контрольная работа, выполнение практических работ, защита реферата, требования к курсовой работе
6	ЧС в гидросфере	ПК-2	Тест, контрольная работа, выполнение практических работ, защита реферата, требования к курсовой работе

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач

на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Федотов, Григорий Афанасьевич. Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы [Текст] : учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва : Академия, 2012 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграфкомбинат", 2012). - 269, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспортное строительство). - ISBN 978-5-7695-6976-0 : 783-00.

2. Жидко, Елена Александровна. Управление техносферной безопасностью [Текст] : учебное пособие / Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2013 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2013). - 159 с. : ил. - Библиогр.: с. 156 (12 назв.). - ISBN 978-5-89040-458-9 : 55-61.

3. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс] : курс лекций для студентов, обучающихся по специальности 20.03.01 "Техносферная безопасность", профиль "Пожарная безопасность в строительстве" / сост. Е. А. Жидко ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-R). - 20-00.

4. Нормативная база для оценки вибрационных характеристик конструкций [Текст] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 "Техносферная безопасность", профиль "Пожарная безопасность в строительстве" / ФГБОУ ВО "Воронеж. гос. техн. ун-т". - Воронеж : Воронежский государственный технический университет, 2017 (Воронеж : Участок оперативной полиграфии изд-ва ВГТУ, 2017). - 51 с. : ил. - Библиогр.: с. 50 (13 назв.). - 17-31.

5. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы [Электронный ресурс] / Дмитренко В. П., Сотникова Е. В., Черняев А. В., - 2-е изд., испр. - : Лань, 2014. - 368 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1326-3. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4043

6. Федотов, Григорий Афанасьевич. Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы [Текст] : учебник : допущено Учебно-методическим объединением. - Москва : Академия, 2012 (Саратов : ОАО "Саратов. полиграфкомбинат", 2012). - 269, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Транспортное строительство). - ISBN 978-5-7695-6976-0 : 783-00.

7. Инженерная геодезия [Текст] : учебник : рек. УМО / Е. Б. Ключин [и др.] ; под ред. Д. Ш. Михелева. - 10-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2010 (Тверь : ОАО "Тверской полиграф. комбинат", 2010). - 495, [1] с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Геодезия). - ISBN 978-5-7695-6687-5 : 562-00.

8. Подшивалов, В. П. Инженерная геодезия : Учебник / Подшивалов В. П. - Минск : Вышэйшая школа, 2011. - 463 с. - ISBN 978-985-06-1957-0. URL: <http://www.iprbookshop.ru/20074.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- Р7-Офис.Профессиональный (Десктопная версия);
- Справочная Правовая Система КонсультантПлюс.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Специализированная лекционная аудитория;
- Дисплейный класс, оснащенный компьютерами IBM PC для пользователя

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Экологические подходы к управлению природно-техническими системами» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков оценки природных и техносферных рисков. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид	Деятельность студента
-----	-----------------------

учебных занятий	
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятель- ная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточно- й аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.