

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Отделение информационных технологий и энергетических систем



Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



_____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Экология

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Фазуллин Д.Д. (Кафедра химии и экологии, Инженерно-строительное отделение), DDFazullin@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основы учения о биосфере,
- глобальные экологические проблемы,
- нормативно-правовые основы и методы охраны окружающей среды;
- причины возникновения антропогенных нарушений окружающей среды факторы,
- способы достижения устойчивого развития;
- основные понятия, законы и модели экологии;

Должен уметь:

- оценивать экологический урон и ущерб от загрязнения окружающей среды при выполнении своих функциональных обязанностей и при чрезвычайных ситуациях;
 - грамотно реализовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией
- Должен владеть:

- методологическими подходами к изучению окружающей среды;
- основами экологического воспитания, экологическим мировоззрением;
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

Должен демонстрировать способность и готовность:

способность и готовность: применять полученные знания на практике

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.9 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника (Автоматизированные системы обработки информации и управления)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 72 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение	2	2	0	2	8
2.	Тема 2. Основные положения учения о биосфере.	2	2	0	2	8
3.	Тема 3. Экологические последствия антропогенного воздействия.	2	2	0	2	8
4.	Тема 4. Природные ресурсы их классификация, оценка и использование.	2	2	0	2	8
5.	Тема 5. Природоохранные и природо восстановительные мероприятия.	2	2	0	2	8
6.	Тема 6. Экологическое нормирование.	2	2	0	2	8
7.	Тема 7. Законодательное обеспечение экологических принципов рационального природопользования и охраны природы.	2	2	0	2	8
8.	Тема 8. Экономические отношения в сферах природопользования и обеспечения экологической безопасности	2	2	0	2	8
9.	Тема 9. Глобальные проблемы загрязнения окружающей природной среды.	2	2	0	2	8
	Итого		18	0	18	72

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение

Введение. Предмет и задачи курса. Экология. Экологические факторы и экологические законы. Взаимодействие организма с окружающей средой. Уровни организации живой материи. Основные характеристики экологических систем.

Тема 2. Основные положения учения о биосфере.

Основные положения учения о биосфере. Глобальный круговорот основных биогенных веществ

Тема 3. Экологические последствия антропогенного воздействия.

Экологические последствия антропогенного воздействия. Воздействие на окружающую среду на человека.

Тема 4. Природные ресурсы их классификация, оценка и использование.

Природные ресурсы их классификация, оценка и использование. Способы оценки природных ресурсов.

Тема 5. Природоохранные и природовосстановительные мероприятия.

Природоохранные и природовосстановительные мероприятия.

Тема 6. Экологическое нормирование.

Экологическое нормирование. Экономическая оценка ущерба загрязнения окружающей среды

Тема 7. Законодательное обеспечение экологических принципов рационального природопользования и охраны природы.

Законодательное обеспечение экологических принципов рационального природопользования и охраны природы.

Тема 8. Экономические отношения в сферах природопользования и обеспечения экологической безопасности

Экономические отношения в сферах природопользования и обеспечения экологической безопасности

Тема 9. Глобальные проблемы загрязнения окружающей природной среды.

Глобальные проблемы загрязнения окружающей природной среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ОК-7	1. Введение 2. Основные положения учения о биосфере. 3. Экологические последствия антропогенного воздействия. 4. Природные ресурсы их классификация, оценка и использование. 5. Природоохранные и природо восстановительные мероприятия. 6. Экологическое нормирование. 7. Законодательное обеспечение экологических принципов рационального природопользования и охраны природы. 8. Экономические отношения в сферах природопользования и обеспечения экологической безопасности 9. Глобальные проблемы загрязнения окружающей природной среды.
2	Тестирование	ОК-7	2. Основные положения учения о биосфере. 4. Природные ресурсы их классификация, оценка и использование. 6. Экологическое нормирование.
3	Письменная работа	ОК-7	2. Основные положения учения о биосфере. 3. Экологические последствия антропогенного воздействия. 4. Природные ресурсы их классификация, оценка и использование. 6. Экологическое нормирование. 7. Законодательное обеспечение экологических принципов рационального природопользования и охраны природы.
	Зачет	ОК-7	

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

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продemonстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 2

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Взаимодействие организма с окружающей средой. Основные характеристики экологических систем.

1. Как реализуются экологические законы во взаимодействии организма с окружающей средой?
2. Какой закон является основой экологического нормирования?
3. Каким образом экологические факторы влияют на формирование и развитие экосистем?
4. От чего зависит поток вещества и энергии в экологической системе?

Глобальные круговороты основных биогенных веществ

1. Как происходит нарушение круговоротов кислорода, азота и углерода в условиях антропогенного влияния?
2. В чем состоит значение фосфора и серы для организмов и их источники в природе?
3. Как влияют промышленные и коммунальные отходы динамику круговоротов?

Экологические последствия антропогенного воздействия.

1. В условиях техносферы какие основные агенты загрязняют воздух, воду, почву?
2. Как происходит эвтрофикация водоемов?
3. Тепловое загрязнение водоемов. Разрушение почвенного покрова. Эрозия и засоление почв. Наступление пустынь.
4. Экологические проблемы отдельных регионов.

Природные ресурсы их классификация, оценка и использование.

1. Как зависит промышленное производство от способов использования природных ресурсов?
2. Назвать возможные последствия от воздействия человека на природную среду при использовании природных ресурсов?

3. Какие перспективы открываются в освоении новых энергонесущих природных ресурсов?

Природоохранные и природовосстановительные мероприятия.

1. Как сделать производства малоотходными с замкнутыми материальными и энергетическими потоками?
2. Защитная техника и технология какие методы используются при очистке газообразных промышленных выбросов, сточных вод, почв и грунтов?
3. Назвать существующие и перспективные методы переработки твердых?

Экологическое нормирование.

1. Как проводится экологический мониторинг окружающей среды?
2. Чем определяется использование следующих экологических нормативов: доза, экспозиция, концентрация, предельно допустимая концентрация, предельно допустимый выброс вредных веществ в атмосферу, предельно допустимый сброс вредных веществ в водный бассейн?
3. Для чего введена система Российских стандартов по охране природы, ее составные части.

2. Тестирование

Темы 2, 4, 6

Тема 2. Основные положения учения о биосфере.

1. Геологические оболочки Земли

- а) литосфера, гидросфера, атмосфера
- б) экосистема, агроценоз, литосфера
- в) тундра, озера, почва
- г) биогеоценоз, гидросфера, агроэкосистема

2. Литосфера - это

- а) твердая оболочка Земли
- б) газовая оболочка
- в) ноосфера
- г) экосистема

3. К литосфере не относится

- а) осадочные породы
- б) гранит
- в) базальт
- г) агроценоз

4. Гидросфера - это

- а) воздушная оболочка Земли
- б) агроэкосистема
- в) водная оболочка Земли
- г) осадочные породы

5. В состав гидросферы входит

- а) газовая оболочка Земли
- б) твердая оболочка Земли
- в) оболочка Земли, населенная людьми
- г) совокупность всех водоемов планеты

6. Атмосфера - это

- а) воздушная оболочка Земли
- б) водная оболочка Земли
- в) тропосфера

г) стратосфера

7. Слои атмосферы

- а) ионосфера, тропосфера
- б) тропосфера, стратосфера
- в) стратосфера, ионосфера
- г) ионосфера, тропосфера, стратосфера

8. Нижняя часть атмосферы - это

- а) гидросфера
- б) литосфера
- в) тропосфера
- г) ионосфера

9. Слой атмосферы, содержащий озоновый экран

- а) стратосфера
- б) ионосфера
- в) атмосфера
- г) тропосфера

10. Слой, способный поглощать и отражать вредные космические излучения, называется

- а) фотосинтезирующим
- б) хемосинтезирующим
- в) ионосферой
- г) озоновым экраном

11. ?Озоновая дыра? - это

- а) уменьшение плотности озонового слоя
- б) ионизированные атомы
- в) воздушная оболочка Земли
- г) слой разреженных газов

12. Значение озоновых дыр

- а) открывают доступ вредным космическим излучениям
- б) способствуют проникновению ультрафиолетовых лучей, использующихся для синтеза витамина ?Д?
- в) способствуют возникновению парникового эффекта
- г) обеспечивают поступление ультрафиолетовых лучей, необходимых для фотосинтеза

13. Ионосфера - это

- а) слой, находящийся на высоте свыше 15 км, содержит различные газы
- б) слой, находящийся на высоте свыше 200 км, содержит ионизированные атомы
- в) слой, содержащий озон
- г) слой, содержащий разреженные газы и ионизированные атомы

14. Особая оболочка Земли, образованная живыми организмами называется

- а) гидросфера
- б) биосфера
- в) атмосфера
- г) литосфера

15. Кто и когда дал определение биосферы

- а) А.И.Опарин в 1924 году
- б) Т.Шванн в 1939 году
- в) Т.Морган в 1954 году
- г) Э.Зюсс в 1875 году

16. ?Особая оболочка Земли, образованная живыми организмами? - это

- а) биологическое определение биосферы
- б) геохимическое определение биосферы
- в) химическое определение литосферы

г) геологическое определение ноосферы

17. ?Область распространения жизни, включающая живые организмы и среду их обитания? - это

- а) биогеохимическое определение биосферы
- б) экосистемы
- в) геохимическое определение биосферы
- г) определение биогеоценоза

18. Границы биосферы

- а) в атмосфере до 28 км, литосфере до 5 км, гидросфере до 15 км
- б) в атмосфере до 11 км, литосфере до 7 км, гидросфере до 22 км
- в) в атмосфере до 22 км, литосфере до 7 км, гидросфере до 11 км
- г) в атмосфере до 12 км, литосфере до 10 км, гидросфере до 24 км

19. К компонентам биосферы не относится

- а) биомасса, косное вещество
- б) биогенное, биокосное вещество
- в) радиоактивные, рассеянные атомы
- г) базальт, биомасса

20. Совокупность всех живых организмов планеты ? это

- а) биомасса
- б) биогенное вещество
- в) биокосное вещество
- г) витасфера

21. Горные породы, не связанные по своему происхождению с живыми организмами - это

- а) гранит
- б) базальт
- в) биокосное вещество
- г) косное вещество

22. Вещество, образованное при участии живых организмов - это

- а) биогенное вещество
- б) биомасса
- в) биокосное вещество
- г) косное вещество

23. Вещество, образованное с участием живых организмов и косного вещества ? это

- а) биогенное
- б) биокосное
- в) гетерогенное
- г) гомогенное

24. Функцией биомассы не является

- а) газовая, концентрационная
- б) энергетическая, деструкционная
- в) окислительно-восстановительная
- г) выделительная

25. Миграция газов и их превращения между живым веществом и газовой компонентой биосферы ? это функция живого

- а) газовая
- б) концентрационная
- в) деструкционная
- г) энергетическая

26. Способность живых организмов аккумулировать химические элементы из внешней среды ? это функция живого

- а) газовая
- б) энергетическая

- в) деструкционная
- г) концентрационная

27. Способность живых организмов совершать различные химические превращения ? это функция живого

- а) энергетическая
- б) газовая
- в) окислительно-восстановительная
- г) концентрационная

28. Аккумуляция солнечной энергии растениями ? это функция живого

- а) энергетическая
- б) окислительная
- в) восстановительная
- г) концентрационная

29. Разрушение и гниение погибших организмов ? это функция живого

- а) газовая
- б) деструкционная
- г) окислительная
- д) энергетическая

30. Круговорот активных элементов в биосфере - это

- а) окисление
- б) восстановление
- в) разложение
- г) миграция атомов

31. Часть биосферы, где сосредоточена основная масса живых организмов, называется

- а) витасфера
- б) литосфера
- в) плодородный слой земли
- г) агроценоз

32. Биогеоценоз не характеризуется

- а) однородным растительным миром
- б) однородным животным миром
- в) однородными свойствами почвы и климатическими условиями
- г) малой численностью видов и способностью к саморегуляции

33. Блоком биогеоценоза не является

- а) автотрофный
- б) гетеротрофный
- в) косный
- г) миксотрофный

34. Блок, включающий фото- или хемосинтетиков, называется

- а) хемосинтезирующим
- б) автотрофным
- в) фотосинтезирующим
- г) смешанным

35. Блок, включающий живые организмы, использующие готовые органические вещества, называется

- а) автотрофным
- б) хемотрофным
- в) гетеротрофным
- г) косным

36. В состав гетеротрофного блока входят

- а) консументы и биоредуценты
- б) продуценты и консументы
- в) биотоп и биоредуценты

г) почва и продуценты

37. Консументы - это

- а) автотрофы
- б) сапрофиты
- в) миксотрофы
- г) гетеротрофы

38. Разложение мертвых органических веществ до минеральных, осуществляют

- а) биоредуценты
- б) автотрофы
- в) паразиты
- г) сапрофиты

39. Косный блок биогеоценоза ? это

- а) почва, животные
- б) атмосфера, растения
- в) почва, атмосфера, вода
- г) вода, почва

40. Виды биогеоценозов

- а) климаксовые, агроценозы
- б) агроценозы, экотопы
- в) агроценозы, фитоценозы
- г) климаксовые, зооценозы

Тема 4. Природные ресурсы их классификация, оценка и использование.

1. Водные ресурсы это часть ?

- А) литосферы
- Б) гидросферы
- С) биосферы
- Д) цитосферы
- Е) экзосфера

2. Заменяемый ресурс?

- А) атмосферный воздух
- Б) вода
- С) металл
- Д) энергия солнца
- Е) биологические ресурсы

3. К возобновляемым ресурсам относится?

- А) железо
- Б) медь
- С) олово
- Д) вода
- Е) молибден

4. К неисчерпаемым ресурсам относится?

- А) животный мир
- Б) растительный мир
- С) воздушные массы
- Д) почва
- Е) минеральные ресурсы

5. По запасам какого химического элемента Казахстан стоит на первом месте?

- А) олово
- Б) вольфрам
- С) свинцовые и хромитовые руды
- Д) молибден

Е) железо

6. По запасам какого химического элемента Казахстан стоит на втором месте?

- А) олово
- Б) вольфрам
- С) свинцовые и хромитовые руды
- Д) молибден
- Е) железо

7. Соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования?

- А) природные ресурсы
- Б) ресурсообеспеченность
- С) рациональное использование
- Д) возобновляемость
- Е) невозобновляемость

8. Страны ? лидеры, по разведанным запасам нефти?

- А) Кувейт, Иран, Ирак
- Б) ОАЭ, Кувейт, Канада
- С) Венесуэла, Саудовская Аравия, Кувейт
- Д) Венесуэла, Саудовская Аравия, Канада
- Е) ОАЭ, Саудовская Аравия, Канада

9. Топливо-энергетические ресурсы?

- А) цветные металлы
- Б) фосфориты
- С) нефть
- Д) тальк
- Е) мрамор

10. Нерудные минеральные ресурсы?

- А) цветные металлы
- Б) фосфориты
- С) нефть
- Д) тальк
- Е) мрамор

11. Строительные минеральные ресурсы?

- А) цветные металлы
- Б) фосфориты
- С) нефть
- Д) тальк
- Е) мрамор

12. Исключите лишнее.

- А) песок
- Б) тальк
- С) глина
- Д) щебень
- Е) мрамор

13. Биологические ресурсы?

- А) совокупность черных и цветных металлов
- Б) совокупность растений и животных
- С) совокупность всех элементов таблицы Менделеева
- Д) совокупность ресурсов территорий, где развиты сфера услуг.
- Е) моря, озера, речные побережья

14. К энергетическим ресурсам океана не относится?

- А) энергия волн
- Б) разница температуры в различных слоях воды

- С) осмотическое давление в районах смешения пресной и соленой воды
- Д) горючие сланцы
- Е) приливно-отливная энергия

15. Совокупность ресурсов территорий, где развиты сфера услуг, лечебно-оздоровительные центры, туризм?

- А) минеральные ресурсы
- Б) энергетические ресурсы
- С) рекреационные ресурсы
- Д) биологические ресурсы
- Е) технические ресурсы

16. Исключите лишнее.

- А) Отрар
- Б) Туркестан
- С) Московский Кремль
- Д) Шымбулак
- Е) Колизей

17. Биологические ресурсы это часть?

- А) литосферы
- Б) гидросферы
- С) биосферы
- Д) цитосферы
- Е) экзосфера

18. Незаменяемый ресурс?

- А) атмосферный воздух
- Б) пластмасс
- С) металл
- Д) керамика
- Е) стекло

19. К исчерпаемым ресурсам относится?

- А) вода
- Б) ветра
- С) воздушные массы
- Д) минеральные ресурсы
- Е) солнечный свет

20. К невозобновляемым ресурсам относится?

- А) железо
- Б) гумус
- С) животные
- Д) вода
- Е) растения

21. По запасам какого химического элемента Казахстан стоит на первом месте?

- А) олово
- Б) цинк
- С) свинцовые и хромитовые руды
- Д) молибден
- Е) железо

22. По запасам какого химического элемента Казахстан стоит на четвертом месте?

- А) олово
- Б) вольфрам
- С) свинцовые и хромитовые руды
- Д) молибден
- Е) железо

23. Количество видов культурных растений составляет?

- A) 6 тыс
- Б) 5 тыс
- С) 7 тыс
- Д) 4 тыс
- Е) 10 тыс

24. Страны ? лидеры, по разведанным запасам природного газа?

- A) Саудовская Аравия, Иран, ОАЭ
- Б) Россия, Иран, Катар
- С) Россия, США, Туркменистан
- Д) Катар, Туркменистан, США
- Е) Иран, США, Саудовская Аравия

25. Рудные минеральные ресурсы?

- A) цветные металлы
- Б) фосфориты
- С) нефть
- Д) тальк
- Е) мрамор

Тема 6. Экологическое нормирование.

1). Концентрация химических соединений в атмосфере, которая неблагоприятно

1. действует на прозрачность атмосферы и условия жизни человека, называется?

- 2. Допустимой
- 3. Недопустимой
- 4. Летальной

2). Виды организмов, культивируемые в лабораторных условиях, четко реагирующие на воздействия антропогенных факторов в условиях эксперимента и используемые для оценки токсичности проб воды, воздуха, почвы, ила, а также для экотоксикологического нормирования отдельных ЗВ, называются био?

- 1. Объектами
- 2. Тестами
- 3. Навигаторами
- 4. Мониторами

3). ПДК ? это прежде всего _____ норматив, ибо основная масса его показателей относится к здоровью человека

- 1. Биоиндикаторный
- 2. Фаунистический
- 3. Флористический
- 4. Санитарно-гигиенический

4). Содержание вещества в ОС, определяемое суммой естественных и антропогенных вкладов, называется?

- 1. Фоновой концентрацией
- 2. Минимально разовой концентрацией
- 3. Среднесуточной концентрацией
- 4. Допустимым остаточным количеством

5). Территория, выполняющая функции экологического барьера и пространственно - разделяющая источники неблагоприятных воздействий и жилую зону, называется?

- 1. Зоной отчуждения
- 2. Санитарно-защитной зоной
- 3. Лесозащитной полосой
- 4. Водоохраной зоной

6). Размеры СЗЗ промышленных предприятий устанавливаются, исходя из?

- 1. Класса санитарной классификации предприятия
- 2. Температуры ОС
- 3. Состава почвы
- 4. Состояния земельных насаждений

7). Величины, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, называются нормативами ?

- 1.Предельно допустимых концентраций химических веществ
- 2.Допустимых сбросов химических веществ
- 3.Допустимой антропогенной нагрузки
- 4.Допустимых выбросов химических веществ

8). Предотвращение неблагоприятного влияния на здоровье населения атмосферных загрязнений при длительном поступлении в организм обеспечивается соблюдением ?

- 1.Среднесуточных ПДК
- 2.Максимально разовых ПДК
- 3.Среднесуточных ПДК с учетом суммации действия веществ или процессов или продуктов их трансформации
- 4.ПДК рабочей зоны

9). Временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества, установленный расчетным методом для целей проектирования промышленных объектов называется?

- 1.ОБУВ
- 2.ОДК
- 3.ПДУ
- 4.ПДК

10). К санитарно-гигиеническим нормативам относятся?

- 1.Предельно допустимый сброс вредных веществ
- 2.Предельно допустимая нагрузка
- 3.Предельно допустимый уровень воздействия
- 4.Предельно допустимая концентрация вредных веществ
- 5.Предельно допустимый выброс вредных веществ

11). Для охраны атмосферы от загрязнения применяют такие мероприятия, как ?

- 1.устройство санитарно-защитных зон
- 2.биологическая рекультивация земель
- 3.экологизация технических процессов
- 4.Очистка выбросов от вредных примесей

12). Очистке атмосферного воздуха от загрязняющих веществ способствуют?

- 1.системы оборотного водоснабжения
- 2.очистные сооружения канализации
- 3.процессы эвтрофикации
- 4.зеленые насаждения и лесопарковые массивы

3. Письменная работа

Темы 2, 3, 4, 6, 7

Практическое занятие №1

1. Что относят к основным компонентам биоценоза?
2. В чем проявляется пространственная структура биоценозов?
3. Как проявляется периодичность в активности биоценозов?
4. Вещества и энергия в пищевой цепи?
5. В чем проявляется важная роль биоценозов в экосистемах?

Практическое занятие №2

1. Какие вещества участвуют в процессе фотосинтеза?
2. От чего зависит продуктивность экосистем?
3. Чем объяснить различие в продукционной способности кислорода у разных пород деревьев?
4. В каком возрасте у деревьев проявились наибольшие возможности по поглощению углекислого газа из атмосферы?
5. Какая из данных древесных пород депонирует наибольшее количество углерода?

Практическое занятие №3

1. Что входит в понятие техноценоз?
2. Источникам каких веществ является техноценоз?
- 3.Что такое трансграничный перенос веществ?
- 4.Какие источники углекислого газа могут быть в условиях урбоэкосистем?

Зачет

Вопросы к зачету:

1. История становления науки Экология.
2. Современные экологические проблемы и пути их решения
3. Перспективы перехода России на модель устойчивого развития
4. Учение В.И. Вернадского о биосфере
5. Экологические факторы и их действие
6. Экосистемы: структура и динамика
7. Круговорот веществ в биосфере
8. Законы экологии
9. Моделирование в экологии
10. Демографические проблемы планеты Земля
11. Проблемы урбанизации
12. Проблема пищевых продуктов
13. Понятие и сущность природно ? ресурсного потенциала, его основные элементы.
14. Природные условия. Экономическая и внеэкономическая оценка природных усло-вий.
15. Природные ресурсы. Классификация природных ресурсов.
16. Место и роль природно ? ресурсного потенциала в развитии и размещении произ-водительных сил.
17. Основные принципы рационального природопользования.
18. Экологические последствия лесных пожаров
19. Минеральные удобрения: польза и вред
20. Вторичное засоление: причины и решение проблемы
21. Загрязнение атмосферы.
22. Методы очистки промышленных выбросов от пыли и газов
23. Мониторинг окружающей среды
24. Озоновые дыры. Пути решения проблемы
25. Кислотные дожди
26. Киотский протокол
27. Парниковый эффект
28. Смог: причины и последствия
29. Экология Космоса
30. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека
31. Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отрабо-танных газов автомобилей
32. Загрязнение гидросферы.
33. Методы очистки сточных вод
34. Уменьшение загрязнения литосферы твердыми отходами
35. Малоотходные технологии
36. Биотехнологические процессы: очистка сточных вод, утилизация твердых бытовых отходов, восстановление загрязненных почв
37. Атомная энергетика и окружающая среда
38. Гидроэнергетика и окружающая среда
39. Теплоэнергетика и окружающая среда
40. Энергия - поиск подходов, приемлемых для окружающей среды и развития
41. Нетрадиционные методы производства энергии
42. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций техногенного характера
43. Экологические последствия аварий на химических производствах
44. Ядерно-топливный цикл. Воздействие на окружающую среду
45. Последствия испытаний ядерного оружия и ядерной войны для окружающей среды
46. Захоронение радиоактивных отходов
47. Законодательное управление природоохранной деятельностью
48. Государственная экологическая экспертиза. Экологический контроль
49. Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды
50. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды. Эффективность затрат на охрану природы.
51. Основы экологической безопасности и концепция устойчивого развития России.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	2	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	30
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Национальный портал МЧС России - <http://www.mchs.gov.ru/>

Официальные документы, доклады, федеральные целевые программы, природные ресурсы, экологическая доктрина, экологическая экспертиза МПР России - <http://new.mnr.gov.ru>

Российское экологическое федеральное информационное агентство МПР России - <http://www.refia.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от Вас требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие ? лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.</p> <p>Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями ?важно?, ?хорошо запомнить? и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.</p> <p>Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.</p>
лабораторные работы	<p>Работа на лабораторных занятиях предполагает активное участие в осуждении предлагаемых в рамках тем вопросов, а решение задач по оценке качества объектов окружающей среды и выполняемых измерений показателей качества позволяет закрепить теоретические знания и выработать определенные навыки, необходимые для проведения оценки результатов мембранных технологий.</p>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и дипломных работ.</p>
тестирование	<p>При подготовке к тестированию необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моде-лей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.</p>
письменная работа	<p>При выполнении письменной работы необходимо сначала прочитать теорию и изучить примеры по каждой теме. Решая конкретную задачу, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общую схему решения. Если Вы решали задачу ?по образцу? рассмотренного на аудиторном занятии или в методическом пособии примера, то желательно после этого обдумать процесс решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.</p>
устный опрос	<p>При подготовке к устному опросу целесообразно:</p> <ul style="list-style-type: none"> -внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них; -внимательно прочитать рекомендованную литературу; -составить краткие конспекты ответов (планы ответов). <p>необходимо освоить теоретические положения данной дисциплины, разобрать определения всех понятий и постановки моделей, описывающих процессы, рассмотреть примеры и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. Дополнительно к изучению конспектов лекций необходимо пользоваться учебниками по учебной дисциплине.</p>
зачет	<p>При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на практических занятиях в течение семестра. Необходимо также изучить интернет ресурсы, публикации, материалы диссертации по области мембранных технологий. В каждом билете на зачет содержатся 2 вопроса.</p>

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

Специализированная лаборатория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" и профилю подготовки "Автоматизированные системы обработки информации и управления".

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

Экология [Текст]: учебное пособие / [А. И. Ажгиревич и др.]; [под ред. В. В. Денисова]. - 4-е изд., испр. и доп. - Екатеринбург : Изд-во АТП, 2014. - 768 с. - Библиогр.: с. 760-761. - Рек. МО. - В пер. - ISBN 5-241-00139-6.

Коробкин В. И. Экология [Текст]: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - 14-е изд., доп. и перераб. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2008. - 602 с. : ил., схемы, табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 599-602. - Предм. указ.: с. 591-597. - Основные понятия: с. 586-590. - Рек. МО. - В пер. - ISBN 978-5-222-14563-0.

Волкова П.А. Основы общей экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.А. Волкова. - Москва: Форум, 2012. - 128 с. - В пер. - ISBN 978-5-91134-632-4. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=314363>.

Дополнительная литература:

Горелов А.А. Экология конспект лекций - М. : Высшее образование, 2007. - 191 с. - 68 экз.

Общая экология. Курс лекций: Учебное пособие / В.В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 299 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004684-6,

500 экз. Электронный доступ: <http://znanium.com/bookread.php?book=400685>

Экология: Учебное пособие / В.А. Разумов. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование:Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-005219-9, 500 экз. Электронный доступ: <http://znanium.com/bookread.php?book=315994>

Валова (Копылова), В. Д. Экология [Электронный ресурс] : Учебник / В. Д. Валова (Копылова). - 2-е изд., перераб.

и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2012. - 360 с. - ISBN 978-5-394-01752-0.

Электронный доступ: <http://znanium.com/bookread.php?book=415292>

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника

Профиль подготовки: Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.