МЧС РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский институт Государственной противопожарной службы Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий»
Кафедра химии и процессов горения

ЭКОЛОГИЯ

Методические рекомендации по подготовке к контрольной работе

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
(уровень – бакалавриат)

Профиль – Надзорно-профилактическая деятельность
Начало реализации ОПОП: 2025

Екатеринбург
2025 г.

Экология [Текст] : методические рекомендации по организации подготовки обучающихся к контрольной работе по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень – бакалавриат), профиль – Надзорно-профилактическая деятельность / сост. Г.В. Талалаева. − Екатеринбург: Уральский институт ГПС МЧС России, 2025. – 20 с.

Автор-составитель:

Талалаева Г.В., профессор кафедры химии и процессов горения Уральского института ГПС МЧС России, доктор медицинских наук, доцент по специальности экология.

В представленных методических рекомендациях описывается порядок проведения и система оценки знаний при проведении контрольной работы по дисциплине «Экология». Представлены примеры вопросов и задач, которые предлагаются для выполнения во время контрольной работы.

Предназначены для обучающихся направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, (уровень – бакалавриат), профиль – Надзорно-профилактическая деятельность

Рассмотрены на заседании кафедры химии и процессов горения
«11» декабря 2021 г., протокол № 4.

© ФГБОУ ВО «Уральский институт ГПС МЧС России», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ 3
ОБЩИЕ ОРАГНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ 4
Тема 1. Этапы развития экологии 6
Тема 2. Популяционная экология. Экологические системы: структура и динамика 6
Тема 3. Состав и границы биосферы. Учение о биосфере 6
Тема 4. Факторная экология: техногенные тренды загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы 7
Тема 5. Экологические последствия пожаров 7
Тема 6. Адаптация пожарных и спасателей к экстремальным факторам среды ... 8
Тема 7. Влияние малых доз радиации на человека 8
Тема 8. Адаптация человека к цифровой среде обитания 8
Тема 9. Экологизация производства и экономики. Зеленая экономика: новые риски и угрозы 9
Тема 10. Направления государственной политики РФ в области экологии. Национальные проекты России в области экологии. 9
ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ 10
Задание № 1 10
Задание № 2 15
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ 18
Общие критерии оценки письменных работ 18
Критерии оценки контрольных работ. 19
Базовые критерии оценки контрольной работы 19
Формализация задания 19
Применение полученных знаний для решения практических задач. 19
Использование прикладных навыков 19
Специальные критерии оценки контрольной работы 19
Самостоятельность 19
ЛИТЕРАТУРА 20

ОБЩИЕ ОРАГНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

При формировании содержания настоящих методических указаний к контрольной работе учтена программа дисциплины «Экология».

Целями освоения учебной дисциплины «Экология» являются:

- формирование у обучающихся системных естественнонаучных представлений по основным направлениям современной фундаментальной экологии;

- ознакомление обучающихся с современными проблемами антропогенного воздействия на биосферу, путями рационального использования и охраны природных ресурсов;

- овладение правовой основой и методами минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности при ликвидации последствий ЧС техногенного характера;

- формирование у обучающихся экологического мировоззрения, воспитание экологической культуры и экологической ответственности.

В соответствии с поставленными целями в процессе изучения курса решаются следующие задачи:

- углубление знаний по классической экологии, формирование представлений о масштабах загрязнения окружающей среды;

- овладение законодательной и нормативно-правовой базой в сфере управления природоохранной деятельностью;

- приобретение практических навыков и знакомство с основными экономическими методами государственного и муниципального регулирования природоохранной деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные особенности научного метода познания в экологии;
- основные нормы экологической безопасности;
- виды и интенсивность антропогенного влияния на природную среду, взаимосвязь процессов и параметров между собой, особенности антропогенных экосистем;
- основные особенности научного метода познания в экологии;основные нормы экологической безопасности;
- принципы природоохранной политики нашего государства; основы природоохранного законодательства;

уметь:

- формулировать цели и задачи для формирования мировоззренческой позиции в области экологии
- пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами для решения
- профессиональных задач;
- формулировать цели и задачи для формирования мировоззренческой позиции в области экологии

- применять основные законы экологии для решения вопросов обеспечения пожарной безопасности в экосистемах

владеть:

- навыками государственного и муниципального регулирования природоохранной деятельности с точки зрения экологического мировоззрения
- навыками применения результатов экологического мониторинга к решению практических задач по организации защиты территорий, населения и объектов народного хозяйства от ЧС
- навыками государственного и муниципального регулирования природоохранной деятельности с точки зрения экологического мировоззрения
- навыками применения результатов экологического мониторинга к решению практических задач по организации защиты территорий, населения и объектов народного хозяйства от ЧС

Настоящее методическое пособие составлено в соответствии с действующей программой и призвано помочь обучающимся при изучении курса. Приступая к работе над пособием, обучающемуся рекомендуется внимательно ознакомиться с содержанием программы по каждой теме, после чего приступить к изучению материала по предлагаемым в списке литературы учебникам и учебным пособиям.

Каждый обучающийся должен выполнить четыре аудиторные контрольные работы. В данном пособии приведены примеры контрольных заданий. Каждый обучаемый выполняет контрольную работу своего варианта.

К выполнению контрольной работы можно приступить только тогда, когда будет усвоена определенная часть курса и тщательно проработаны методические указания к решению типовых задач по соответствующей теме, приведенные в данном пособии. При оформлении контрольной работы необходимо придерживаться следующих правил:

Контрольная работа должна быть написана ручкой разборчиво, без сокращений. К каждой задаче необходимо правильно оформить данные, представленные в условии, а затем дать краткий, но исчерпывающий ответ. При решении задач нужно приводить весь ход решения и математические преобразования. В конце работы ставится дата и подпись.

При самостоятельной работе обучающихся над предлагаемыми заданиями и задачами развиваются и закрепляются логическое мышление и навыки самостоятельной работы со справочной литературой, умение правильно составлять алгоритм и формулировать решение поставленной задачи. Письменная контрольная работа рассчитана на 2 аудиторных часа.

Для выполнения заданий обучающимся необходимо следующее материальное обеспечение:

1. Персональные инженерные калькуляторы.
2. Информационно-справочная литература.

К сдаче зачета допускаются обучаемые, которые выполнили контрольную работу, задания самостоятельной работы с преподавателем, предусмотренные программой, представили отчеты по ним.

На занятии используется следующая информационно-справочная литература, имеющаяся в библиотеке института.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ
РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

Тема 1. Этапы развития экологии

Общая экология (предмет, задачи). Разделы (уровни) экологии: аутоэкология, демэкология, синэкология. Современная (интегральная) трактовка термина «экология». Экологические факторы - воздействующие на организмы свойства среды, их классификация по источнику происхождения. Законы, характеризующие воздействия на организм экологических факторов. Примеры адаптации организмов к экологическим факторам среды.

Тема 2. Популяционная экология. Экологические системы: структура и динамика

Основные понятия: популяция; ареал. Статические и динамические показатели популяции. Трофическая структура экосистем: продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Энергетическая структура экосистем. Экологические пирамиды, типология. «Число Линдемана» и качество энергии. Понятие сукцессии, виды. Отходы производства и потребления - источник загрязнение окружающей среды (ОС). Понятие опасные отходы. Методы переработки, утилизации, захоронения. Загрязнения электромагнитными полями (ЭМП). Природные и искусственные экосистемы.

Тема 3. Состав и границы биосферы. Учение о биосфере

Развитие учения о биосфере. Понятие «биосфера» Ж-Б. Ламарка, Э. Зюсса, В. И. Вернадского. Границы и состав биосферы. Биогеохимические принципы и категории вещества по учению В. И. Вернадского. Характеристика свойств биосферы. Геоисторическая эволюция биосферы. Большой и малый биосферные круговороты веществ. Учение о биосфере. Причины и последствия снижения биоразнообразия на генетическом, видовом и экосистемном уровне. Прямое и косвенное антропогенное воздействие на лесные экосистемы. Деградация лесов, экологические последствия. Главнейшая экологическая функция животных, причины их вымирания (нарушение среды обитания; браконьерство, интродукция чуждых видов; прямое и случайное уничтожение). Пожар как экологический фактор. Влияние процессов, происходящих на пожарах на экологическую систему.

РАЗДЕЛ 2. ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Тема 4. Факторная экология: техногенные тренды загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы

Защитная экологическая функция атмосферного воздуха. Классификация естественных и искусственных источников атмосферных загрязнений. Специфика главных поллютантов в атмосфере (диоксид серы (SO2), оксиды азота (NOX) и углерода (CO), твердые частицы), их воздействие на экосистемы и здоровье человека. Глобальность последствий атмосферных загрязнений (кислотные осадки, парниковый эффект, озоновые «дыры»). Основные виды загрязнений (химическое, биологическое, физическое). Процессы, источники и последствия загрязнения поверхностных и подземных вод (промышленные и коммунально-бытовые сточные воды; смыв ядохимикатов; нефтяные утечки и т. д.). Пресноводные экосистемы – последствия загрязнения (нарушения пищевой пирамиды и ломка сигнальных связей в биоценозе, микробиологическое загрязнение). Процесс ускоренной (антропогенной) эвтрофикации водоемов. Морские экосистемы – последствия загрязнения. Качественные характеристики питьевого водоснабжения в России и мире. Механические, физико-химические, биологические методы очистки сточных вод.

Тема 5. Экологические последствия пожаров

Статистика техногенных и природных пожаров. Вредные факторы пожаров. Виды природных пожаров. Виды лесных пожаров. Использование лесной пирологии в народном хозяйстве. Влияние метеорологических факторов на распространение поражающих факторов пожаров. Загрязнение атмосферы при техногенных и природных пожарах. Загрязнение гидросферы и верхних слоев литосферы во время пожаров. Экологическая функция литосферы, антропогенное воздействие на нее. Классификация полезных ископаемых. Воздействие на окружающую среду процессов добычи и переработки полезных ископаемых. Основные антропогенные воздействия на горные породы и их последствия: статические и динамические нагрузки, тепловое воздействие, электрические воздействия и пр. Понятие «недра».

Хронология восстановление лесных массивов после природных пожаров. Экологические последствия разработки недр, их рациональное использование и охрана. Почвы – уникальные биокосные системы. Экологические функции почв. Загрязнение почв, виды и оценка загрязнителей (химическая, физическая, гигиеническая). Виды и опасность процессов эрозии почв. Почвозащитные мероприятия. Мелиорация заболоченных и засоленных почв. Рекультивация земель (виды). Особенности рекультивации почв, загрязненных нефтепродуктами. Процессы опустынивания территорий, методы борьбы с ними. Земельный

фонд мира, структура. Перспективы пахотного земледелия. Схема сукцессии лесов после пожаров. Программа восстановления лесов в Российской Федерации.

Тема 6. Адаптация пожарных и спасателей к экстремальным факторам среды

Понятие кратко-, средне- и долгосрочной адаптации. Циклы адаптации. Метаболический котел процесса адаптации. Географические особенности адаптивных типов человека. Закономерности акклиматизации человека к тропическому, пустынному и арктическому климату. Особенности обмена веществ при пролонгированном стрессе. Эффективность жизнедеятельности при аэробных и анаэробных нагрузках. Варианты срыва адаптации организма пожарных при выполнении профессиональных задач по предназначению. ЭМП естественных и искусственных источников, эффекты воздействия на живые организмы. Мероприятия по защите, экранирование. Шумовое загрязнение (ОС), источники и масштабы. Средства и методы защиты от шума. Болезни адаптации: их виды, социальное значение, проявления и последствия. Промышленные элементозы, их роль при освоении Арктики.

Тема 7. Влияние малых доз радиации на человека

Характеристика фонового и техногенного излучения. Источники техногенного излучения. История и география отечественной атомной энергетики. Типы атомных реакторов; современные тренды развития атомной энергетики. Грязное оружие. Характеристика радиоактивного загрязнения атмосферы, литосферы, гидросферы при авариях на атомных станциях. Геометрия радиоактивных загрязнений при авариях на Чернобыльской АЭС, Фукусиме, на территории Восточно-Уральского радиоактивного следа. Хронология самовосстановления водных экосистем после радиоактивных аварий. Пищевые цепи и сети распространения техногенных радионуклидов. Отличия биологических эффектов малых и больших доз радиации. Семилетние и трансгенерационные эффекты малых доз радиации. Учение Тимофеева-Ресовского о множественных путях эволюции человека в среде, загрязненной искусственными радионуклидами. Способы сельскохозяйственной обработки радиоактивно загрязненных территорий. Возвращение Семипалатинского полигона в сельскохозяйственный оборот. Правила кулинарной обработки пищи на радиоактивно скомпрометированных территориях.

Тема 8. Адаптация человека к цифровой среде обитания

Электромагнитные, информационные, психологические нагрузки в искусственной среде обитания. Классификация человека на типам восприятия цифровой информации. Социальная экология. Навязанные ритмы, наученная агрессия, рост суицидов и рискоопасного поведения в

условиях цифровизации. Внедрение цифровых технологий в деятельность служб спасения и дистанционного зондирования Земли с целью раннего обнаружения лесных пожаров и обеспечения комплексной безопасности населения и территорий.

РАЗДЕЛ 3. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ, СОЦИАЛЬНОЙ И ПРАВОВОЙ СФЕР

Тема 9. Экологизация производства и экономики. Зеленая экономика: новые риски и угрозы

Понятие «экологический менеджмент». Система международных стандартов ISO 14000. Негативные последствия ракетно-космической деятельности (загрязнение территорий и акваторий в результате падения частей ракет; от производства, хранения и уничтожения гептила и других токсичных топлив; разрушение озонового слоя Земли; засорение околоземного пространства «космическим мусором»). Биологическое загрязнение ОС возбудителями паразитарных, инфекционных болезней. Экологическая опасность развития биотехнологии и генной инженерии. Экологическая сертификация продукции и паспортизация предприятий. Техногенная безопасность окружающей среды - состояние ее защищенности от негативного воздействия предприятий. Экономическая зависимость от ресурсов биосферы. Принципы платного природопользования. Эффективность экономических рычагов при поведении природоохранных мероприятий. Экологическое лицензирование. Экологический аудит как часть системы экологического менеджмента.

Тема 10. Направления государственной политики РФ в области экологии. Национальные проекты России в области экологии.

Ответственность за экологические нарушения. Международное экологическое сотрудничество. Экологический мониторинг как часть информационного обеспечения в сфере экологии. Уровни безопасность в сфере экологии. Понятия и определения. Экологическая безопасность в российском законодательстве - правовой статус. Международное сотрудничество в аспекте экологической безопасности РФ.

ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Задание № 1.

На примере организации мер безопасности в пандемии COVID-19 определить, к каким разделам экологии (аутэкологии, демэкологии, синэкологии) относятся следующие кейсы:

1.1. Известно, что вирус «омикрон» вызывает наиболее тяжелые формы заболевания у молодых людей. Интересующий нас человек находится в возрасте 65+.

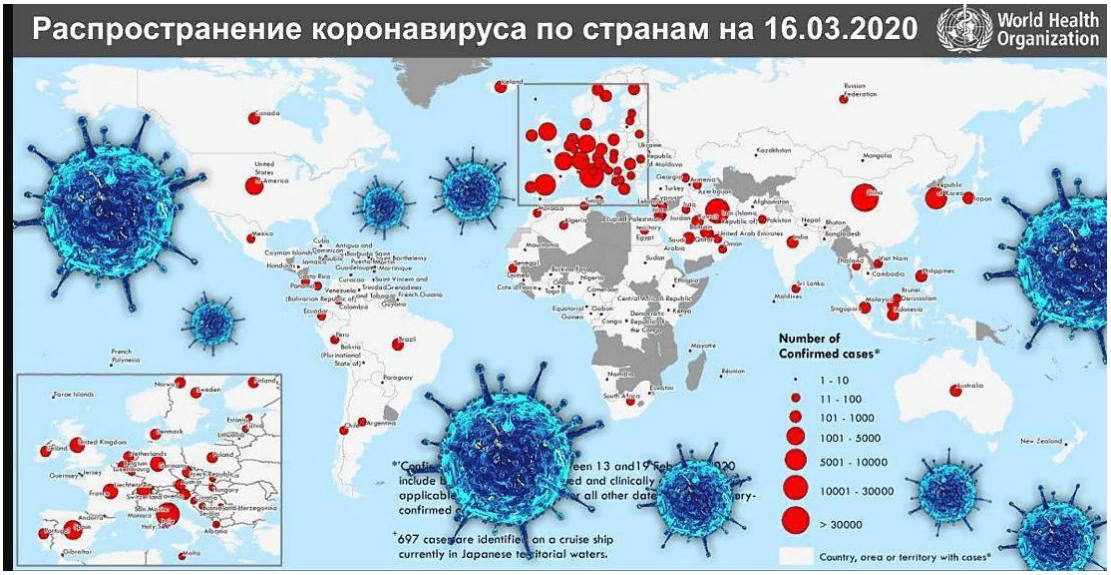
Вопросы.

- Какой риск заболеть тяжелой формой заболевания имеет данный человек: низкий, средний, высокий?
- Какой раздел экологии изучает индивидуальную реактивность и индивидуальную адаптацию человека к среде обитания?

1.2. Известно, что разные штаммы вируса COVID-19 с неодинаковой интенсивностью распространяются по территории земного шара. Примеры – на скриншотах.

Вопрос:

- Какой раздел экологии изучает групповую (популяционную) реактивность и приспособляемость (адаптабельность) живых организмов, а также сценарии выживания сообществ живых организмов в среде обитания?





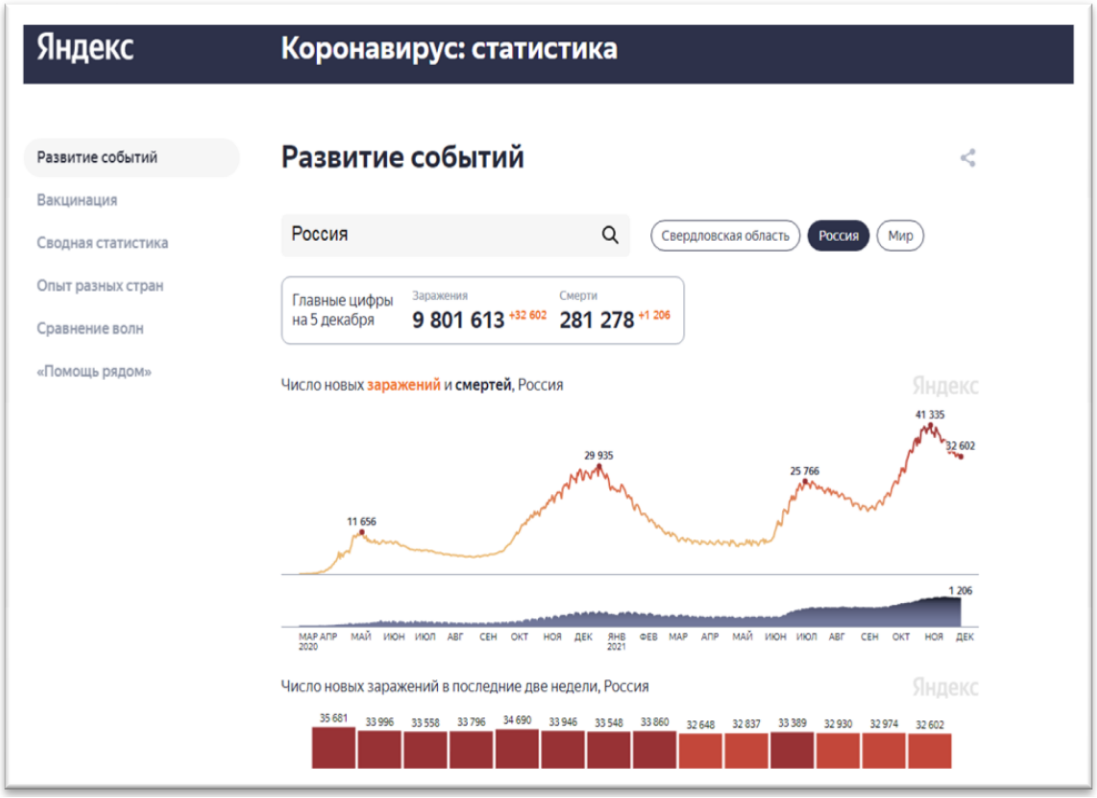


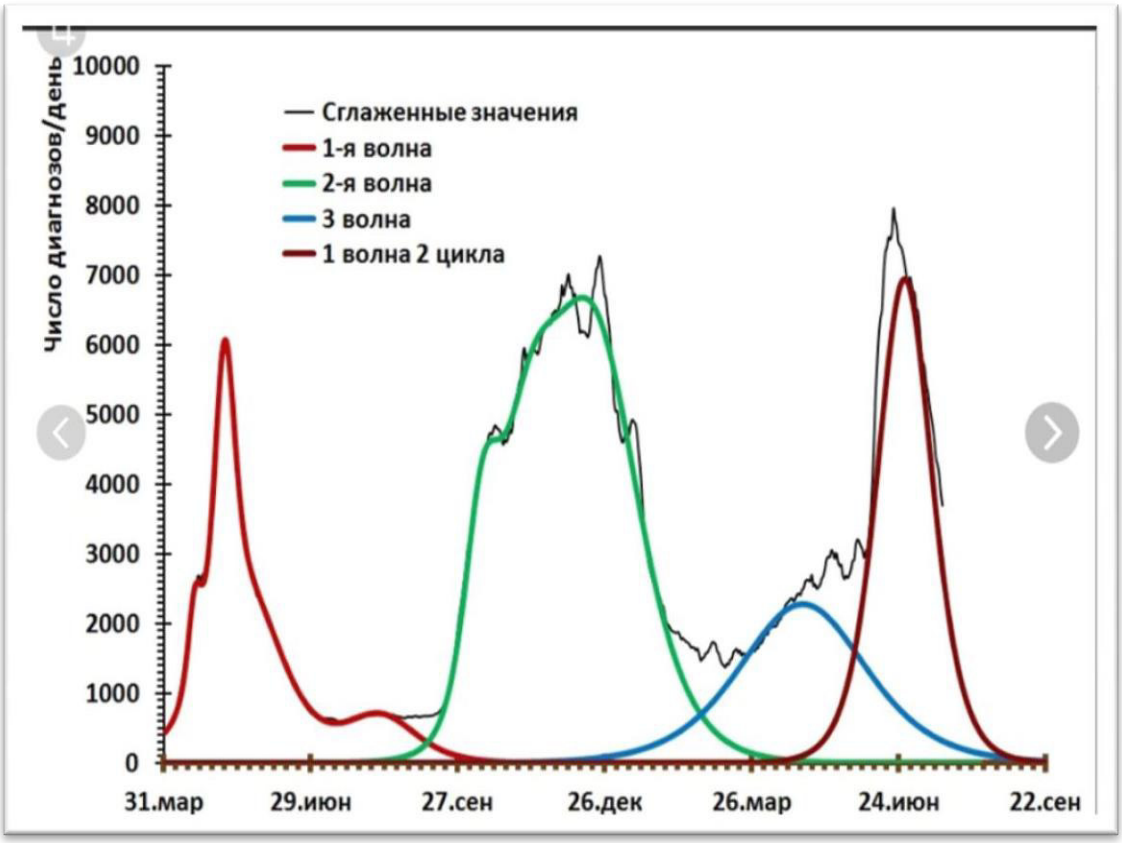
Онлайн карта распространения коронавируса Covid-19

1.3. Для современной пандемии COVID-19 характерны волны (всплески, пики) заболеваемости. В настоящее время регистрируется четвертая мировая волна пандемии. волны проявляются в:

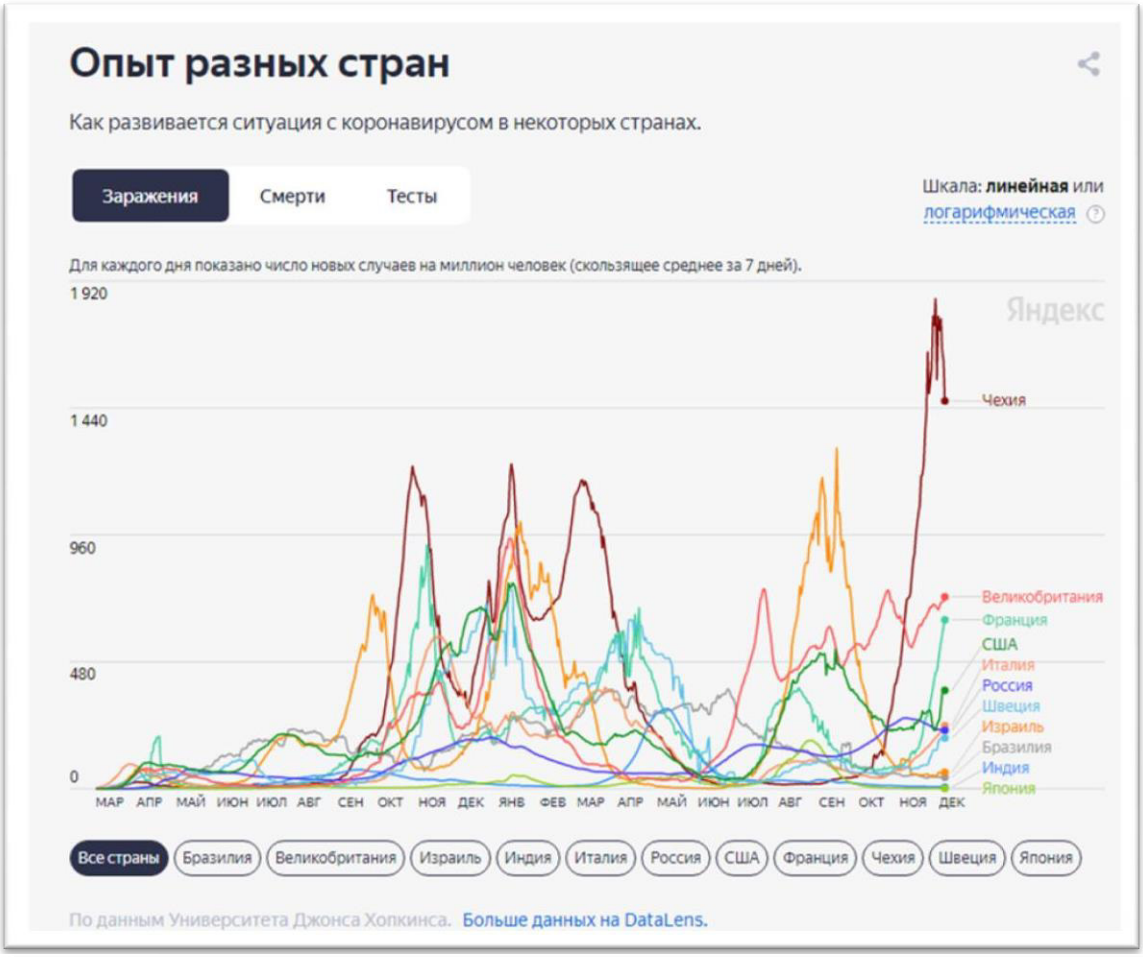
- медицинской статистике;
- эпидемических данных;
- социально-экономических показателях развития территорий.

Волны медицинской статистики проявляются в количестве заболевших, умерших, выздоровевших. Волнообразность пандемии представлена на скриншотах:


Яндекс
Коронавирус: статистика
Развитие событий
Вакцинация
Сводная статистика
Опыт разных стран
Сравнение волн
«Помощь рядом»
Развитие событий
Россия
Свердловская область
Россия
Мир
Главные цифры на 5 декабря
Заражения
9 801 613 +32 602
Смерти
281 278 +1 206
Число новых заражений и смертей, Россия
Яндекс
41 335
32 602
29 935
25 766
11 656
1 206
МАР АПР МАЙ ИЮН ИЮЛ АВГ СЕН ОКТ НОЯ ДЕК ЯНВ ФЕВ МАР АПР МАЙ ИЮН ИЮЛ АВГ СЕН ОКТ НОЯ ДЕК
2020
2021
Число новых заражений в последние две недели, Россия
Яндекс
35 681
33 996
33 558
33 796
34 690
33 946
33 548
33 860
32 648
32 837
33 389
32 930
32 974
32 602

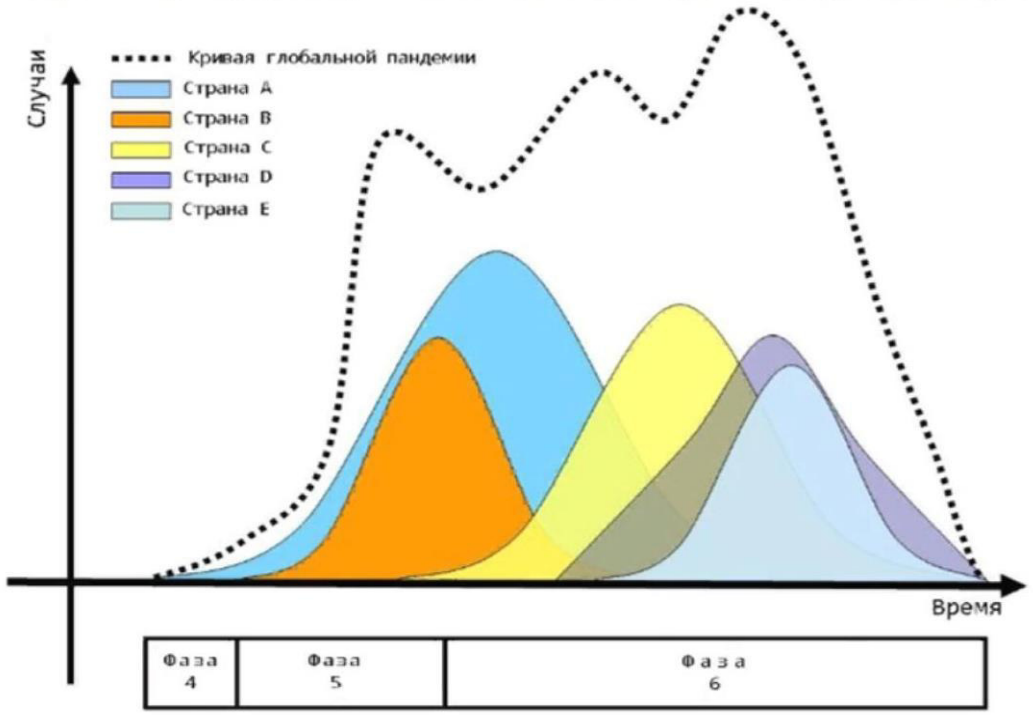

Число диагнозов/день
10000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
Сглаженные значения
1-я волна
2-я волна
3 волна
1 волна 2 цикла
31.мар
29.июн
27.сен
26.дек
26.мар
24.июн
22.сен

\


Опыт разных стран
Как развивается ситуация с коронавирусом в некоторых странах.
Заражения
Смерти
Тесты
Шкала: линейная или логарифмическая
Для каждого дня показано число новых случаев на миллион человек (скользящее среднее за 7 дней).
1 920
1 440
960
480
0
Яндекс
Чехия
Великобритания
Франция
США
Италия
Россия
Швеция
Израиль
Бразилия
Индия
Япония
МАР АПР МАЙ ИЮН ИЮЛ АВГ СЕН ОКТ НОЯ ДЕК ЯНВ ФЕВ МАР АПР МАЙ ИЮН ИЮЛ АВГ СЕН ОКТ НОЯ ДЕК
Все страны
Бразилия
Великобритания
Израиль
Индия
Италия
Россия
США
Франция
Чехия
Швеция
Япония
По данным Университета Джонса Хопкинса. Больше данных на DataLens.


4 волна
4 волна
Психические травмы. Нищета
Экономические последствия.
Повышение смертности от рака в 5 раз,
Повышение смертности от других болезней
1 волна
Заболеваемость и смертность от КОВИД
2 волна
Нехватка средств на экстренные состояния не связанные с КОВИД
3 волна
Последствия нарушения оказания помощи на людей в групп риска, с хроническими заболеваниями
Последствия пандемии
Время

Рисунок 1 Пример кривой развития глобальной пандемии и пандемических фаз



Фаза 4	Подтверждена передача от человека человеку реассортантного вируса гриппа животных или человека-животных, способного вызывать вспышки заболевания на уровне общины
Фаза 5	Вирус вызвал устойчивые вспышки заболевания на уровне общины на территориях двух или более стран одного региона ВОЗ.
Фаза 6	Вирус вызвал устойчивые вспышки заболевания на территории, по крайней мере, одной страны другого региона ВОЗ в дополнение к критериям Фазы 5.

Волны эпидемических данных обусловлены несколькими причинами. Они связаны:

- с форическими связями в системе «хозяин-паразит», при которых переносчиком вируса с одного континента на другой становится сам человек: инцифированные люди в начальных стадиях болезни еще не имеют явных признаков болезни и активно передвигаются по миру, используя в т.ч. авиатранспорт;
- с явлениями мутабельности самих вирусов (смены одного штамма вируса другим в результате их мутаций);
- ускоренным формированием новых штаммов вирусов под влиянием не одномоментной вакцинацией всего населения планеты и применением разнообразных схем вакцинации, различных видов вакцин, антибиотиков и противовирусных препаратов.

Волны социально-экономических показателей вызваны влиянием локдаунов на деловые связи, логистику, торговлю, промышленное производство. Биологическим следствием этих процессов является

снижение доходов больших групп населения, перераспределение структуры семейных бюджетов с уменьшением доли средств, выделяемых на отдых, оздоровление, пищу, а также повышение доли средств, расходуемых на лечение, самоизоляцию, медицинские тесты. Совокупность социальных, экономических и финансовых факторов увеличивает квоту лиц, у которых снижены резервные силы организма, скомпрометирован иммунитет и повышена чувствительность к инфекционным агентам (в т.ч. к вирусам). Рост квоты лиц, предрасположенных к инфекции при длительной социально- экономической стагнации создает предпосылки для возникновения следующих волн эпидемического процесса.

Вопросы:

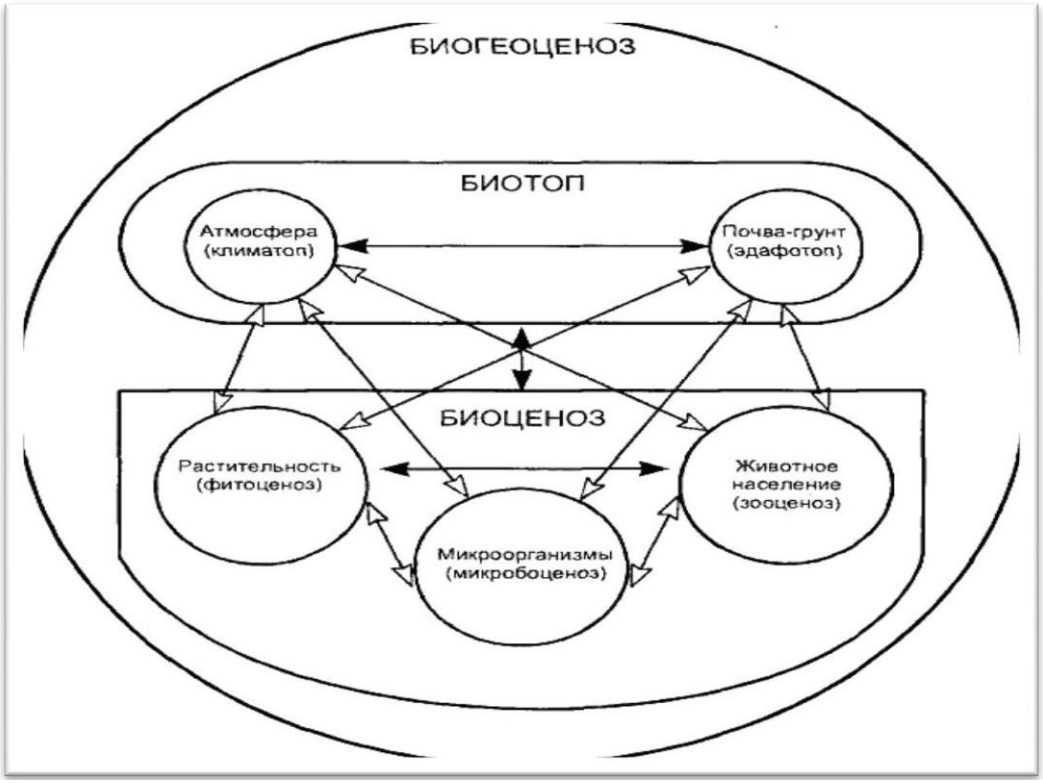
- Какие связи, кроме форических, существуют в мире живых организмов и изучаются экологией?
- Какие связи между разными видами организмов, значимые для эпидемиологии, кроме паразитизма, описаны в общей экологии?
- Какой раздел экологии анализирует взаимное влияние разных видов организмов друг на друга в различных условиях окружающей среды и прогнозирует сценарии их возможной динамики при изменении этих условий?

Задание № 2.

Цель задания № 2:

- Выработать навык оценки комплексной экологической безопасности территории с учетом сочетания разных экологических факторов (биотических, абиотических, нтропогенных).
- Закрепить компетенцию использования правил комбинаторики для расчета количества потенциальных экологических угроз, существующих для данной территории.

Вводная. Для устойчивости жизни в биогеоценозе важны связи между элементами биогеоценоза. Вспомните схему биогеоценоза:



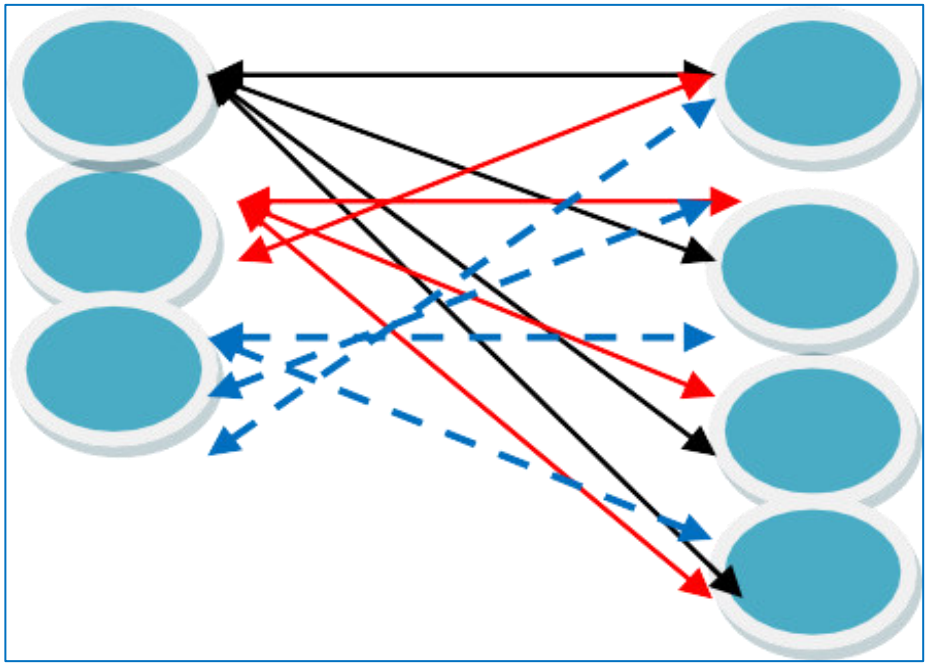
В современных условиях формируются искусственные экологические системы: техногенные, антропогенные, природно- антропогенные. В них число связей отличается от схемы природного биогеоценоза, приведенного на рисунке и рассмотренного в лекции.

В искусственных экосистемах большое значение приобретают новые, созданные человеком составные части биогеоценоза. Наиболее часто для промышленных территорий значение приобретают такие разделы при прикладной экологии, как: промышленная, сельскохозяйственная, социальная (демографическая), информационная, др.

Оценка дополнительных экологических рисков, которые несут с собой промышленная, сельскохозяйственная, социальная, информационная экология может быть произведен с помощью правил комбинаторики.

Для примера, допустим, на территории есть неблагоприятные промышленные факторы. Их 3. И неблагоприятные факторы агрессивных сельскохозяйственных технологий. Их 4. Вопрос: сколько сочетаний негативных воздействий может быть на территории?

Посмотрите на рисунок, расположенный ниже, и подсчитайте число связей, которые могут образоваться между экологическими факторами при возникновении каскадной экологической ЧС..



Нетрудно посчитать, что количество этих связей будет равно 12:, т.к каждый промышленный фактор (их 3) может быть связан с каждым из сельскохозяйственных факторов (их 4).

Чтобы упростить решение задачи, можно использовать формулу. Если у нас есть несколько групп факторов, то число возможных сочетаний между ними равно произведению числа факторов каждой группы на число факторов других групп. Т.е. 3*4=12.

А теперь перейдем к практике. Определим число возможных экологических рисков для конкретной территории (реальной или виртуальной, выдуманной вами).

Порядок выполнения контрольного задания № 2:

1-й шаг. Выбрать территорию для анализа. Выбор свободны, зависит от ваших предпочтений и интересов (профессиональных и личных). Это может быть город, населенный пункт, область, страна.

2-й шаг. Через поисковые запросы в Интернете найдите характеристику территории, перечислите и опишите неблагоприятные экологические факторы территории в области промышленной, сельскохозяйственной, социальной (демографической), информационной экологии. Если вы выбрали виртуальный вариант задачи, составьте такую характеристику самостоятельно. Укажите, ПДК каких веществ и как часто превышают норму. Какими последствиями для здоровья населения это угрожает. Какие виды природных пожаров встречаются в территории. Каким месяцам года соответствует пожароопасный сезон. Как влияет потепление климата на риск природных пожаров. Какие экологические последствия пожаров могут наблюдаться в территории.

3-й шаг. Заполнить таблицу числа угроз.

№ п/п	Название группы экологических угроз	Число возможных угроз в каждой группе
1	Природные	
2	Промышленные	
3	Социальные, включая демографические	
4	Информационные	

4-й шаг. С применением правила умножения комбинаторики рассчитать количество возможных вариантов сочетаний угроз из всех 4-х групп. Указать это число в **ответе** контрольной работы.

Пример:

№ п/п	Название группы экологических угроз	Число возможных угроз в каждой группе
1	Природные	3
2	Промышленные	5
3	Социальные, включая демографические	2
4	Информационные	1

Используя формулу, подсчитаем количество возможных связей, по которым в формате каскадных событий может развиваться увеличение ущерба от ЧС в данной экосистеме.

$$N = N_1 \times N_2 \times N_3 \times N_4 = 3 \times 5 \times 2 \times 1 = 30.$$

5-й шаг. Сформулировать ответ: территория (название территории) характеризуется наличием (указать число) возможных угроз экологического характера. К сфере компетенций и зоне ответственности МЧС России из числа угроз относятся следующие (перечислите): _____ .

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В современном образовательном процессе письменные работы оцениваются по целому спектру критериев, которые определяют рекомендуемую и итоговую оценку.

Общие критерии оценки письменных работ

Вне зависимости от типа письменной работы преподаватели руководствуются тремя общими критериями оценки: 1. Соответствие представленной работы теме и/или выданному заданию. 2. Качество выполнения каждого раздела (задания) письменной работы. Сюда относится качество содержания, оформление текстовой части, таблично- графического материала, отсутствие ошибок любых видов и т.п. 3. Степень самостоятельности выполнения письменной работы. Критерии оценки письменных работ отличаются в зависимости от типа представленного на

проверку исследования. Очевидно, что для контрольных, курсовых, дипломных работ, рефератов применяются разные критерии оценки, что обусловлено разным научным уровнем исследования и различными требованиями к содержанию.

Критерии оценки контрольных работ.

Если контрольная работа состоит из различного рода задач и заданий, то применяются следующие критерии.

Базовые критерии оценки контрольной работы

Корректность решения и ответа Соответствие предложенного обучаемым решения условиям задачи или задания. Методы и приемы, которые были избраны, должны применяться корректно. Ответ должен быть правильным. Предложенное решение является правильным как с точки зрения правильности полученного ответа, так и в плане самого решения. Расчеты приемы, процедуры, методы, функции, которые применялись при решении, должны применяться правильно. Полученный ответ должен быть правильным с учетом всех условий, которые даны в контрольной работе.

Формализация задания

Условие задач, заданий или вопросов было корректно понято обучаемым, интерпретация исходных условий произведена корректно.

Обучаемый при решении контрольной должен показать: – умение формализовать практические задачи, с которыми он может столкнуться в профессиональной деятельности – умение интерпретировать полученные в ходе анализа и расчетов результаты.

Применение полученных знаний для решения практических задач.

При решении контрольной работы должны быть использованы знания, умения, навыки, которые были получены обучаемым в ходе обучения. Обучающийся должен показать, что обладает соответствующими навыками решения практических задач в результате использования теоретических знаний, полученных в ходе обучения.

Использование прикладных навыков

При решении контрольной должны быть использованы навыки аналитической работы, обоснования решений, логики, оценки полученных результатов. Обучаемый должен продемонстрировать, что умеет использовать навыки контрольно-аналитической работы, делать обоснованные выводы, используя в логику, критически оценивать полученные результаты.

Специальные критерии оценки контрольной работы

Обучаемый продемонстрировал умение работать с литературой, проявляя при этом творческий подход к изучаемому материалу. Усвоены основные теоретические положения, правильно применены для решения задачи.

Самостоятельность

Обучаемый выработал собственную точку зрения и

продемонстрировал умение применять теоретические положения к конкретным событиям и явлениям реальной жизни. Обучаемый способен самостоятельно, последовательно, аргументировано излагать изученный материал.

Дополнительно при проверке контрольной работы учитываются понимание существа вопросов контрольной работы, знание фактического материала, полнота и достаточность раскрытия вопросов, умение логично и ясно изложить материал. Оценка за контрольную работу обычно определяется согласно приведенным критериям.

Оценка отлично – обучаемый выполнил контрольную работу согласно требованиям, в полном объеме, грамотно, своевременно. Уверенно решил все задачи и ответил на все задания.

Оценка хорошо – обучаемый выполнил контрольную работу согласно требованиям, в полном объеме, с небольшими корректировками, своевременно. Допущены незначительные ошибки, не искажающие решения, несущественные ошибки в терминологии.

Оценка удовлетворительно – обучаемый выполнил работу с ошибками, проявил недостаточное знание терминологии. Не верно понимает смысл описываемых процессов, но ход решения в целом верный.

Оценка неудовлетворительно – обучаемый выполнил работу с грубыми ошибками. Не владеет основной терминологией, не понимает смысл описываемых процессов. Не может предложить верный алгоритм решения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маринченко, А. В. Экология : учебник / А. В. Маринченко. — 7-е изд. — Москва : Дашков и К, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-394-04215-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230027 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Степанова, Н. Е. Экология : учебно-методическое пособие / Н. Е. Степанова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/76689 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Коробкин В.И. Экология: учебник для вузов / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. Изд. 17-е, доп. и перераб. — Ростов н/Д: Феникс, 2011. — 600 с.
4. Залесов, С. В. Лесная пирология : учеб. пособие / С. В. Залесов. – Екатеринбург : Уральская государственная лесотехническая академия, 2006. - 312 с. (гриф)