ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Сибирский колледж транспорта и строительства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО СОПРОВОЖДЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

БД.11 Экология

для специальности

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

базовая подготовка

среднего профессионального образования

Иркутск 2019

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

ОДОБРЕНО:

Цикловой методической
комиссией естественных дисциплин
Председатель ЦМК: О.В. Бурдина
_____
« 20 » июня 2019г.

Разработчик: Бурдина О.В., Суслова И.А. преподаватели «СКТиС».

Методические указания разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины БД.11 Экология специальности среднего профессионального образования 08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэропортов.

Содержание

Пояснительная записка 4
Тема: Введение 5
Тема: Общая экология 5
Тема: Популяция. Экосистема. Биосфера. 5
Тема: Социальная и прикладная экология 6
Тема: Демография и проблемы экологии 6
Тема: Среда обитания человека 6
Тема: Городская среда 7
Тема: Шум и вибрация в городских условиях 7
Тема: Твердые бытовые отходы 7
Тема: Контроль качества строительства 8
Тема: Описание жилища человека как искусственной экосистемы 8
Тема: Концепция «Устойчивость и развитие» 10
Тема: Решение экологических задач 10
Тема: Природоохранная деятельность 11
Тема: Особо охраняемые природные территории 13
Тема: Природно-территориальные аспекты экологических проблем 13
Тема: Природные ресурсы и их охрана 13
Тема: Экологические проблемы атмосферы 14
Тема: Проблемы водных ресурсов 14
Тема: Проблемы земельных ресурсов 14
Информационное источники 16

Пояснительная записка

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее - СРС) – это планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Объем самостоятельной работы обучающегося 22 часа.

Целью и основными задачами организации и осуществления самостоятельной работы обучающихся является:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию, специальную и дополнительную литературу, периодическую печать;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений.

Для организации СРС необходимы следующие условия:

- готовность обучающихся к самостоятельному труду;
- мотив к получению знаний;
- наличие и доступность всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- система регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы.

Форма предоставления отчета о выполнении задания самостоятельной работы обучающимся соответствует виду работы и оговаривается в задании.

Тема: Введение

Самостоятельная работа №1. Составление конспекта «Значение экологии при освоении профессий» (1 час).

Рекомендации по выполнению:

1. Согласно своей будущей профессии сформулируйте тему конспекта. К примеру: «Экологические аспекты в земельно-имущественных отношениях», «Значение экологических знаний при строительстве зданий» и т.д.

2. Внимательно прочти текст.

3. Выдели главную идею.

4. Раздели материал на части, выдели главную мысль каждой части.

5. Сформулируй тезисы текста и запиши их в тетрадь. Помни, что тезисы - это мысли, содержащие главную информацию о содержании смысловых частей. Они не должны быть многословными. Общий объем конспекта не более 1 страницы рукописного текста.

6. Визуализируй конспект:

1) Напиши источник конспектирования (название, автор);
2) в конце конспекта сделай вывод, к которому ты пришёл, проработав текст.

Критерии оценки:

– содержание раскрывает тему задания (2 балла);

– материал изложен логически последовательно (1,5 балла);

– убедительно доказана практическая значимость (1,5 балла).

Тема:Общая экология

Самостоятельная работа №2. Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы:аэробионты, гидробионты, эдафобионты, эндобионты, абиотические факторы, биотические факторы, антропогенные факторы, биологический оптимум, популяция, экосистема, биосфера.

Тема: Популяция. Экосистема. Биосфера.

Самостоятельная работа №3. Изучение теоретических основ, терминологии(1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы: экосистема, биоценоз, биосфера, продуценты, консументы, редуценты, атмосфера, гидросфера, литосфера.

Тема:Социальная и прикладная экология

Самостоятельная работа №4. Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно сформулировать законы, принципы социальной и прикладной экологии.

Тема: Демография и проблемы экологии

Самостоятельная работа №5. Заполнение таблицы «Демографические пирамиды» (1 час).

Рекомендации по выполнению:

Проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы заполните таблицу:

«Демографические пирамиды»

Тип пирамиды	Характеристика	Схема
«Пирамида»		
«Колокол»		
«Урна»		

Тема:Среда обитания человека

Самостоятельная работа № 6. Написание эссе «Комфорт в моей среде обитания» (1час).

Рекомендации по выполнению:

1. Отберите источники, соберите и проанализируйте информацию по проблеме: выделите основные черты среды окружающей человека; систематизируйте собранную информацию по проблеме; представьте проведенный анализ с собственными выводами и предложениями по отношению к понятию «комфорта» среды обитания человека.

2. Требования к написанию эссе: краткость, структурированность материала, анти плагиат (изложение только собственных мыслей, своим языком). Шаблонные решения и стандартные фразы, большой объем и плохая структурированность материала, а также нечеткость формулировки, снижающая понятность Ваших мыслей понижают балл.

Критерии оценки:

– содержание раскрывает тему задания (2 балла);

– материал изложен логически последовательно (1,5 балла);

– убедительно доказана практическая значимость (1,5 балла).

Тема: Городская среда

Самостоятельная работа №7. Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы:

1. Чем принципиально отличаются города от природных экосистем?
2. Какие свойства экосистем нарушены или отсутствуют в городах?

Тема: Шум и вибрация в городских условиях

Самостоятельная работа №8.Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы:

1. Допустимые уровни шума в жилых помещениях, гигиеническое значение.
2. Экологические требования к вибрации.
3. Влияние шума и вибрации на здоровье человека.
4. Методы снижения воздействия на организм.

Тема: Твердые бытовые отходы

Самостоятельная работа №9. Заполнение таблицы «Методы переработки ТБО» (1 час).

Рекомендации по выполнению:

Проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы заполните таблицу, проанализировав известные методы переработки ТБО, указав название, описание метода, положительные показатели, отрицательные показатели и свои рекомендации по совершенствованию метода (один описанный метод оценивается в 1 балл).

«Методы переработки ТБО»

Метод переработки	**Описание метода**	**«+» метода**	**«-» методы**	**Рекомендации по совершенствованию**

Тема: Контроль качества строительства

Самостоятельная работа №10.Заполнение таблицы (1 час).

Рекомендации по выполнению:

Для выполнения практической работы №1 в своей комнате определите и запишите показатели:

Параметры	**Поученные показатели**
длинна ширина высота комнаты численность проживающих площадь форточки количество форточек площадь застекленного окна количество ламп мощьность (Вт) удельная мощьность (Вт/м^2) цветы	

Тема: Описание жилища человека как искусственной экосистемы

Самостоятельная работа №11. Оформление отчета (1 час).

Рекомендации по выполнению:

1. На формате А-4, оформите полученные расчеты в процессе практической работы №1, сформулируйте выводы и рекомендации.

1.1 Расположение комнат (принцип сквозного проветривания) _____

1.2 Соответствие:

глубины _____

высоты _____

площади помещения численности проживающих _____

Заключение_____

2. Оценка вентиляционной системы в помещении:

2.1 Естественная, искусственная, форточки, фрамуги, вентиляционный канал (подчеркнуть);

2.2 Коэффициент аэрации: площадь форточки ____м², количество форточек _____, общая площадь форточек _____ м², площадь пола _____м², отношение площади форточек к площади пола _____

Норма коэффициента аэрации _____

Заключение_____

3. Гигиеническая оценка освещения

3.1 Световой коэффициент (СК):застекленная площадь окна _____ м², количество окон_____,общая площадь застекленной поверхности____ м²,площадь пола ___ м², отношение площади световых проемов кплощади пола (СК) _____

Норма СК для обследуемого помещения _____

3.2 Оценка искусственного освещения:

Источник света_____

Тип светильника (по распространению светового потока)

Уровень искусственной освещенности (расчетным методом): количество ламп в помещении____, мощность одной лампы ___вт, суммарная мощность ламп ____ вт, площадь пола____ м², удельная мощность ламп ____ вт/ м², пересчетный коэффициент ____, искусственная освещенность_____ лк.

Норма искусственной освещенности____лк

Заключение: _____

4. Исследование внутренней отделки помещения: изучить видовой состав строительного материала квартиры. Выявить их влияние на здоровье человека.

Вид материала	Влияние на организм

5. Оценка параметров цветовых оттенков на психическое состояние человека: изучить цветовые оттенки квартиры. Выявить их влияние на здоровье человека.

Цвет	Влияние на организм

6. Обзор растений, имеющих в данной квартире: изучить видовой состав растений квартиры. Выявить их влияние на здоровье человека.

Вид растения	Влияние на организм

Общие выводы и рекомендации:

Тема: Концепция «Устойчивость и развитие»

Самостоятельная работа №12. Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы:

1. Возникновение концепции устойчивого развития.
2. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие».
3. Основные положения концепции.
4. Суть концепции «Устойчивость и развитие».
5. Способы решения экологических проблем в рамках концепции.

Тема: Решение экологических задач

Самостоятельная работа №13. Решение задачи (1 час).

Рекомендации по выполнению:

По аналогии решения задачи на занятиях сделайте расчеты согласно варианту.

1. Рассчитайте демографическую ёмкости территории по данным таблицы 1. Определить факторы, в наибольшей степени ограничивающие демографическую ёмкость территории, предложить мероприятия по её увеличению (2 балла).

Таблица 1 – Варианты заданий к практической работе 1 для расчёта демографической ёмкости территории

Вариант	Площадь территории, тыс. га	Ширина реки в паводок, м	Глу-бина реки, м	Скорость течения реки, м/с	Эксплуат. модуль подз. стока с 1 га, $м^3$/сут	Коэф-фициент лесистости	Длина водо-токов, пригод-ных для купания	Площадь, благопри-ятная для ведения с/х
1	113	70	5	0,9	0,929	0,45	22	0,35
2	532	130	4	1,2	0,122	0,32	17	0,45
3	216	95	6	0,9	0,55	0,52	18	0,30
4	98	84	8	0,5	1,786	0,63	12	0,25
5	291	96	7	0,9	0,696	0,25	21	0,52
6	436	123	4	1,0	0,499	0,36	18	0,48
7	315	97	9	1,1	0,611	0,54	16	0,31

2. Определить репродуктивную способность территории по кислороду, сделав вывод о её достаточности или недостаточности (2 балла).

Таблица 2 – Варианты заданий к практической работе 1 для расчёта репродуктивной способности территории по кислороду

Вари-ант	$S_{паст}$, тыс га	$S_{гор}$, га	A, тыс. ед./сут	$П_П$, т/ед.	Вари-ант	$S_{паст}$, тыс га	$S_{гор}$, га	A, тыс. ед./сут	$П_П$, т/ед.
1	5	35	36,8	0,3	9	16	46	32,5	0,5
2	2	24	8,5	0,2	10	7	59	29,3	0,1
3	12	26	9,6	0,4	11	10	27	36,8	0,3
4	21	52	22,6	0,3	12	6	102	42,5	0,2
5	3	38	36,2	0,2	13	11	52	56,2	0,3
6	8	45	25,6	0,2	14	12	73	96,5	0,1
7	4	58	36,2	0,3	15	4	41	47,6	0,2

Критерии оценки:

2 балла - Полное верное решение. В логическом рассуждении при формулировании выводов и рекомендаций нет ошибок.

1,5 балла - Верное решение, но имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение, такие как небольшие логические пропуски в формулировке выводов и рекомендаций, не связанные с основной идеей решения. Решение оформлено не вполне аккуратно, но это не мешает пониманию решения.

1 балл - Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении при формулировке выводов и рекомендаций в решении. Рассчитанное значение искомой величины искажает содержание ответа.

0 баллов - Рассмотрены отдельные случаи при отсутствии решения. Отсутствует окончательный численный ответ (если он предусмотрен в задаче). Правильный ответ угадан, а выстроенный под него вывод - безосновательный.

Тема: Природоохранная деятельность

Самостоятельная работа №14. Составление доклада с презентацией (2 часа).

Рекомендации по выполнению:

Выберите тему:

1. Особо охраняемые природные территории и их значение в охране природы.

2. История охраны природы в России.

3. Проблемы «парникового» эффекта и способы их решения (на примере Иркутской области).

4. Проблемы озона и способы их решения (на примере Иркутской области).5. Проблемы кислотных осадков и способы их решения (на примере Иркутской области).

6. Проблемы водных ресурсов и способы их решения (на примере Иркутской области).

7. Проблемы почвенных ресурсов и способы их решения (на примере Иркутской области).

Для подготовки презентации рекомендуется использовать – MicrosoftPowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации.

2. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

3. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

4. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

5. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

6. Проверить визуальное восприятие презентации. К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.

Практические советы по подготовке презентации: слайды – визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто; текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства;обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

Тема доклада должна соответствовать теме учебного занятия. Необходимо соблюдать регламент 5минут. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию и защите презентации: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к презентации и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Тема: Особо охраняемые природные территории

Самостоятельная работа №15. Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть .Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы:

1. Категории ООПТ их характеристика, примеры.
2. Перечислите меры охраны животного и растительного мира.
3. Назовите представителей редких и исчезающих животных, растений.

Тема: Природно-территориальные аспекты экологических проблем

Самостоятельная работа №16. Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы:

1. Какие специфические экологические проблемы характерны для России?
2. Как они связаны с природно-территориальными и социально-экономическими условиями?

Тема: Природные ресурсы и их охрана

Самостоятельная работа №17. Заполнение таблицы «Экологические принципы» (1 час).

Рекомендации по выполнению:

Проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы заполните таблицу, опишите суть экологических принципов рационального использования природных ресурсов.

Принципы рационального	Суть принципа

использования	
Принцип системного подхода	
Принцип оптимизации природопользования	
Принцип опережения темпов добычи сырья темпами переработки	
Принцип гармонизации отношений природы и производства	
Принцип комплексного использования природных ресурсов	

Тема: Экологические проблемы атмосферы

Самостоятельная работа №18. Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы:атмосфера, загрязнение атмосферы, парниковый эффект, парниковые газы, смог Лондонский, смог Лос-Анджелесский (фотохимический туман), кислотный дождь, аэрозоли, фреоны, озоновый экран (слой), озоновая дыра, предельно допустимый выброс (ПДВ).

Тема: Проблемы водных ресурсов

Самостоятельная работа №19. Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы:гидросфера, гидробионты, круговорот воды, водопотребление, бассейн реки, водоохранная зона, качество воды, вода питьевая, вода сточная, водоподготовка, очистка сточных вод, предельно допустимый сброс.

Тема: Проблемы земельных ресурсов

Самостоятельная работа №20. Изучение теоретических основ, терминологии (1 час).

Рекомендации по выполнению:

При подготовке к срезу знаний тщательно проработайте материал лекции, а затем изучите обязательную и дополнительную литературы. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы:почва, гумус, гумификация, почвенный горизонт, земельные ресурсы, эрозия почвы (ветровая, водная, механическая, строительная), плодородие, опустынивание, деградация почвы, удобрение, пестицид.

Темы индивидуального проектирования

1. Озеленение города Иркутска.
2. Обследование малых рек города Иркутска.
3. Утилизация отходов потребления и отходов строительства.
4. Экологическое обследование колледжа.
5. Волонтерская работа молодежных организаций города Иркутска.

Информационные источники

Перечень учебных изданий, интернет - ресурсов, дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Экология. 10 (11) класс: учебник для общеобразовательных учреждений/ Е.А. Криксунов, В.В. Пасечник. - 17-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2013, 252 с.: ил.

Дополнительная литература:

1. Общая экология: Уч. / Гальперин М. В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с. - ЭБС znanium.com Договор № 2эбс от 31.01.2016 г.

Интернет-ресурсы:

1. http://ecologysite.ru/ - каталог экологических сайтов
2. http://www.ecoculture.ru/ - сайт экологического просвещения
3. http://www.ecocommunity.ru/ - информационный сайт, освещающий проблемы экологии России