**ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ИМЕНИ МУХАММАДА АЛ-ХОРАЗМИЙ**

Кафедра “Системы энергообеспечения ”

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ**

***По предмету***

***“ЭКОЛОГИЯ”***

***для всех специальностей дневного отделения***

**Ташкент 2025**

**1. Методические указания по преподаванию предмета.**

Основная цель экологического образования - формирование осознанного отношения к проблемам окружающей среды у всех слоев населения, в том числе у студентов высших учебных заведений.

Курс «Экология», преподаваемый в вузах, должен служить формированию научного мировоззрения студентов и направлять их на практическую деятельность.

Сегодня первостепенное значение приобретает внедрение системы непрерывного прогрессивного экологического образования. Профессионалы, получившие образование в бракоразводном процессе, не должны ограничиваться изучением сегодняшних экологических проблем. Им необходимо предвидеть последствия существующих экологических проблем и соответствующим образом организовывать свою деятельность. Для этого необходимо искать, изучать и применять знания.

Цель преподавания естественных наук заключается в том, что эта программа показала, что люди по-разному относятся к окружающей среде на разных этапах социально-экономического развития. Развитие промышленности, сельского хозяйства, науки и технологий, рост населения, разрыв отношений между природой и обществом, безжалостное и слепое использование природных ресурсов создали экологическую ситуацию, которая сегодня является чрезвычайно тревожной и опасной для всего человечества на Земле. . Поиск позитивного решения таких проблем включает привитие молодому поколению знаний и навыков в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов, то есть использования экономико-экологических отношений между природой и обществом для обеспечения экологически безопасной окружающей среды.

Одна из основных задач обучения экологии - дать учащимся глубокие знания о взаимоотношениях между природой и обществом, а также формирование экологического сознания, экологического мировоззрения, экологических убеждений и культуры.

Требования к знаниям, навыкам и умениям студентов в преподавании данного предмета:

- Необходимо знать науку об экологии и ее задачи, причины экологических проблем, факторы окружающей среды и их влияние на организмы, экосистемы и условия их устойчивости, текущее состояние природной среды и возникающие экологические проблемы, влияние научно-технического прогресса на окружающую среду:

- основываясь на наших национальных убеждениях и ценностях, обладать навыками разумного, экономного использования земли, воды, воздуха и природных ресурсов, любой ущерб природе может иметь чрезвычайно опасные последствия для жизни человека.

**Контрольная работа по дисциплине «Экология»**

выполняется по вариантам. Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в журнале (зачетных, экзаменационных ведомостях), недопустимо наличие в группе двух работ с одинаковым номером варианта. Каждому варианту соответствуют строго определенные номера заданий из нескольких разделов контрольной работы, которые и должны быть выполнены студентом.

**Методические указания к выполнению практического занятия для студентов**

Отчет выполняется в рабочей тетради, сдается преподавателю по окончанию занятия или в начале следующего занятия. Отчет должен включать полностью описанные, решенные в соответствии с вариантом задания:

- название практической работы

- цель работы

- выписанные из практических заданий варианты

- выполнение каждого подпункта с четким обозначением темы, единиц измерений, необходимых таблиц, графиков, рисунков.

- строго соблюдать порядок выполнения работы согласно методическому указанию

- решение должно включать в себя все единицы измерения, развернутый ответ, таблицы

- практическая работа должна содержать в себе ответы на контрольные вопросы (в зависимости от задания).

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется:

- внимательно ознакомиться с тематикой;

- прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу;

- составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия;

- проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки;

- если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради.

**Все письменные задания выполнять в рабочей тетради.**

Если студент пропустил практическое (лабораторное) занятие, он должен самостоятельно проработать данную тему (выполнить лабораторную работу), предоставить преподавателю решение и краткий конспект ответов на вопросы, поставленные к данной теме .

Критерии оценивания компетенций Оценка «отлично» выставляется студенту, если практическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если практическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если практическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

**МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ТАШКЕНТСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ИМЕНИ МУХАММАДА АЛ-ХОРАЗМИЙ**

Кафедра “Системы энергообеспечения ”

**Практическое задание №1**

***По предмету***

***“Экология”***

Выполнил (а)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ф.И.О студента.

Группа \_\_\_\_**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**\_\_\_\_

Принял (а): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ташкент 2025**

***ЗАДАНИЕ №1 (ПРАКТИКА)***

**По предмету “Экология”**

*1 - таблица*

|  |  |
| --- | --- |
| Тема: | ***Определение демографической емкости района застройки*** |
| Цель работы: | ***Для сохранения экологического равновесия в районе застройки определить его демографическую емкость.*** |
| Литературы: | ***1. Рафиков А.А., Абиркулов К.Н., Ходжиматов А.Н. Экология, учебник-Т. 2004 г.***  ***2. Ёрматова Д.Ю. Промышленная экология - Т.2007.*** |
| Продолжительность | ***часов.*** |
| Последовательность выполнения задания | 1. ***Ответы на теоретические вопросы.*** 2. ***Выполнение практического задания .*** 3. ***Подготовка отчета.*** |

*2 - таблица*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Ф.И.О. студента** | **Номер варианта** | **Номера теоретических вопросов** |
|  |  | № 1. | 41, 91. |
|  |  | № 2. | 42, 92. |
|  |  | № 3. | 43, 93. |
|  |  | № 4. | 44, 94. |
|  |  | № 5. | 45, 95. |
|  |  | № 6. | 46, 96. |
|  |  | № 7. | 47, 97. |
|  |  | № 8. | 48, 98. |
|  |  | № 9. | 49, 99. |
|  |  | № 10. | 50, 100. |
|  |  | № 11. | 20, 70. |
|  |  | № 12. | 21, 71. |
|  |  | № 13. | 22, 72. |
|  |  | № 14. | 23, 73. |
|  |  | № 15. | 24, 74. |
|  |  | № 16. | 25, 75. |
|  |  | № 17. | 26, 76. |
|  |  | № 18. | 27, 77 |
|  |  | № 19. | 28, 78 |
|  |  | № 20. | 29, 79. |
|  |  | № 21. | 30, 80. |
|  |  | № 22. | 31, 81. |
|  |  | № 23. | 32, 82. |
|  |  | № 24. | 33, 83. |
|  |  | № 25. | 34, 84. |
|  |  | № 26. | 34, 85. |
|  |  | № 27. | 36, 86. |
|  |  | № 28. | 37, 87. |
|  |  | № 29. | 38, 88. |
|  |  | № 30. | 39, 89. |
|  |  | № 31. | 20, 70. |
|  |  | № 32. | 1, 51. |
|  |  | № 33. | 2, 52. |
|  |  | № 34. | 3, 53. |
|  |  | № 35. | 4, 54. |
|  |  | № 36. | 5, 55. |
|  |  | № 37. | 6, 56. |
|  |  | № 38. | 7, 57. |
|  |  | № 39. | 8, 58. |
|  |  | № 40. | 9, 59. |
|  |  | № 41. | 10, 60. |
|  |  | № 42. | 11, 61. |
|  |  | № 43. | 12, 62. |
|  |  | № 44. | 13, 63. |
|  |  | № 45. | 14, 64. |
|  |  | № 46. | 15, 65. |
|  |  | № 47. | 16, 66. |
|  |  | № 48. | 17, 67. |
|  |  | № 49. | 18, 68. |
|  |  | № 50. | 19, 69. |

***I. Теоретические вопросы:***

1. «Проблема загрязнения окружающей среды».

2. «Загрязнение мировых водных бассейнов».

3. «Современные проблемы лесопользования».

4. «Характеристика биогеоценоза и экосистем».

5. «Сущность прикладной экологии».

6. «Экология города: проблемы и пути их разрешения».

7. «Влияние автотранспортных средств на загрязнение окружающей среды».

8. «Обеспечение радиационной безопасности».

9. «Антропогенное воздействие на гидросферу и биосферу».

10. «Создание атомных электростанций и их угроза для человека и окружающей среды».

11. «Влияние человека на окружающую среду».

12. Обеспечение лазерной безопасности.

13. Промышленные предприятия и их воздействие на природу.

14. Природные катаклизмы.

15. Автотранспорт и его влияние на экологическую ситуацию в городской местности.

16. Загрязнение морских морей нефтепродуктами.

17. Охрана животного мира.

18. Заповедники: сущность и предназначение.

19. Изменение климата: предпосылки и последствия.

20. Человек и его стремление покорить природу.

21. Компьютерные технологии и экологическая безопасность.

22. Международная система окружающей среды.

23. Способы очистки сточных вод.

24. Влияние состояния окружающей среды на здоровье человека.

25. Мировые ресурсы полезных ископаемых.

26. Сущность парникового эффекта.

27. Разрушение озонового слоя.

28. Последствия Чернобыльской аварии.

29. Изменение химического состава подземных вод.

30. Методы борьбы с пожарами.

31. Круговорот азота в природе.

32. Влияние мировых войн на окружающую среду.

33. Безотходная переработка бумажных отходов.

34. Пестициды и химические удобрения.

35. Проблема опустынивания планеты.

36. Экологическое воспитание населения.

37. Виды экологических кризисов.

38. Международные природоохранные организации.

39. Составление кроссворда из 10 экологических терминов.

40. Современные требования к экологической безопасности продуктов питания.

41. Описание структуры экологической системы.

42. Твердые бытовые отходы и способы решения проблемы их утилизации.

43. Энергетические ресурсы и проблема их исчерпаемости.

44. Экология как наука

45. Задачи экологии

46. Основные экологические законы и их практическое значение.

47. Проблемы экологии на современном этапе развития человечества.

48. Понятие «популяция». Классификация популяций

49. Основные характеристики популяций. Динамические показатели популяций

50. Экологические стратегии выживания

51. Экологическая ниша.

52. Взаимоотношения организмов в биоценозе

53. Общее понятие о среде обитания. Экологические факторы среды обитания.

54. Адаптация живых организмов. Закон толерантности

55. Лимитирующие факторы среды обитания

56. Коэволюция видов

57. Концепция экосистемы

58. Структуры экосистем и их основные характеристики

59. Закономерности функционирования экосистем

60. Агроэкосистемы

61. Биологическая продуктивность экосистем

62. Пищевые цепи и пищевые сети

63. Экологические пирамиды

64. Изменчивость и стабильность экосистем

65. Понятие о биосфере

66. Учение В.И. Вернадского о ноосфере

67. [Среда](https://metro-logiya.ru/index.php?action=full&id=388) обитания

68. Экзогенная зона

69. [Антропогенная среда.](https://metro-logiya.ru/index.php?action=full&id=394)

70. Экологические факторы.

71. Биотические факторы окружающей среды.

72. Абиотические факторы окружающей среды.

73. Антропогенные факторы окружающей среды.

74. [Экологическая валентность.](https://metro-logiya.ru/index.php?action=full&id=421)

75. Лимитирующий фактор

76. Зона оптимума фактора

77. Диапазон устойчивости

78. Что такое популяция?

79. Что такое вид?

80. Что такое сообщество?

81. Что такое биоценоз?

82. Что такое биота?

83. Что такое биогеоценоз?

84. Что такое экосистема?

85. Приведите пример пирамиды чисел и дайте определение?

86. Что такое сукцессия?

87. Что такое лимитирующий фактор?

88. Расскажите о Конвенции о запрещении или ограничение определенными условиями сбросов загрязняющих веществ, образующихся в процессе нормальной эксплуатации.

89. Расскажите о Конвенции о предотвращении преднамеренного загрязнения морской среды эксплуатационными отходами с судов, а также частично от стационарных и плавучих платформ.

90. Расскажите о Конвенции о запрещении или ограничении захоронения отходов и других материалов?

91. Расскажите о Конвенции о предотвращении загрязнения или уменьшении его последствий в результате аварий и катастроф.

92. Что такое эрозия?

93. Расскажите о геосинклиналях и орогенах?

94. Что такое биосфера?

95. Что такое литосфера?

96. Что такое атмосфера?

97. Что такое гидросфера?

98. Что такое мониторинг окружающей среды?

99. Расскажите об особо охраняемых природных территориях?

100. Что такое опустынивание?

1. ***Практическое задание***

**Определение демографической емкости района застройки**

Для сохранения экологического равновесия в районе застройки определить его демографическую емкость. Итоговые результаты расчета изобразить в виде гистограммы, сделать их анализ и дать рекомендации.

Общие положения

Для прогнозирования экологической ситуации в районе застройки проводят определение его демографической емкости. Демографическая емкость это максимальное число жителей района, которое может быть в его границах при условии обеспечения наиболее важных повседневных потребностей населения за счет ресурсов рассматриваемой территории с учетом необходимости сохранения экологического равновесия. Под последним понимают такое состояние природной среды района, при котором может быть обеспечена саморегуляция и воспроизводство основных ее компонентов, т.е. атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенного покрова, растительности и животного мира. При нарушении экологического равновесия на территории возможно возникновение экологического кризиса и даже экологического бедствия.

**Методика расчетов**

Методика состоит в определении и сопоставлении между собой шести частных демографических емкостей рассматриваемого района в следующем порядке.

1. **Демографическая емкость, чел., по наличию территорий, пригодных для промышленного и гражданского строительства, определяется как:**

Д1 = ТР х K1 х 1000 / H1 , (1)

где ТР - территория района, га; К1 - коэффициент, показывающий долю территории, получившей наивысшую оценку по пригодности для промышленного и гражданского строительства (принимается в пределах 0,03...0,06); Н1 - ориентировочная потребность в территории 1000 жителей в зависимости от характера производственной базы района (берется 20...30 га). Этот показатель чаще всего бывает наибольшим. Однако в горных районах он может оказаться лимитирующим и обусловить демографическую емкость района застройки. В небольших по территории, но плотно заселенных районах целесообразно определять этот показатель дифференцированно для промышленности и населения.

1. **Емкость территории, чел., по поверхностным водам определяется как**

Д2 = Е х К2 х 1000 / Р , (2)

где Е - сумма расходов в водотоках при входе в район, м3/сут; К2 - коэффициент, учитывающий необходимость разбавления сточных вод (принимают на реках южного стока К2 = 0,25, а северного стока К2 = 0,10; Р = нормативная водообеспеченность 1000 жителей (принимают от 1000 до 2000м3/сут.).

1. **Емкость территории, чел., по подземным водам определяется как**

Д3 = Э х ТР х 1000 / РС , (3)

где Э - эксплуатационный модуль подземного стока, м3 (сут.га); РС -

специальный норматив водоснабжения 1000 жителей (принимают 40 м /сут.).

1. **Емкость территории, чел., по условиям организации отдыха в лесу определяется как**

Д4 = ТР х л X 0,5 х 10 / (Н2 х M1) , (4)

где Л - лесистость района, %; 0,5 - коэффициент, учитывающий необходимость зеленых зон городов (для других районов он может существенно меняться); H2 - ориентировочный норматив потребности 1000 жителей в рекреационных территориях (принимают 200 га); M1 - коэффициент, учитывающий распределение отдыхающих в лесу и у воды (принимают для районов с умеренным климатом M1 = 0,3, а с жарким климатом (M1 = 0,1).

1. **Емкость территории, чел., по условиям организации отдыха у воды определяется как**

Д5 = 2ВхСх1000 / (0,5 х M2) , (5)

где В - длина водотоков, пригодных для купания, км; С - коэффициент, учитывающий возможность организации пляжей (принимают для районов лесной и лесостепной зон С = 0,5, а степной зоны С = 0,3); 0,5 - ориентировочный норматив потребности 1000 жителей в пляжах, км; M2 - коэффициент, учитывающий распределение отдыхающих в лесу и у воды (принимают для районов с умеренным климатом M2 = 0,1...0,15, а с жарким климатом M2 = 0,3-0,4).

1. **Емкость территории, чел., по условиям организации пригородной сельскохозяйственной базы определяется как**

Д6 = ТР хКЗ хК4 х1000 / П , (6)

где K3 - коэффициент, учитывающий долю территории района, включенную по результатам комплексной оценки в категории "благоприятные" и "ограниченно благоприятные" для сельского хозяйства; K4 - коэффициент, учитывающий возможность использования сельскохозяйственных земель под пригородную базу (принимают К4 = 0,2...0,3); П - ориентировочный показатель, отражающий потребности 1000 жителей района в землях пригородной сельскохозяйственной базы (принимают в зависимости от агроэкономических характеристик территории П = 500...2000 га). Полученные расчетные значения величин Д1...Д6 необходимо представить в виде гистограммы, сопоставить между собой и в качестве окончательного показателя демографической емкости района застройки принять наименьшее значение.

Таблица 1

Варианты для выполнения задания

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  варианта | Тр, га | К1 | Э, м3/сут. га | Е, м3/сут | Л, % | В, км | К3 | К4 |
| 1 | 305086 | 0,05 | 0,10 | 4 300 000 | 78 | 24 | 0,30 | 0,25 |
| 2 | 283948 | 0,04 | 0,08 | 3 600 000 | 40 | 22 | 0,50 | 0,25 |
| 3 | 180375 | 0,06 | 0,09 | 4 100 000 | 66 | 20 | 0,31 | 0,25 |
| 4 | 250917 | 0,05 | 0,09 | 3 200 000 | 67 | 28 | 0,30 | 0,25 |
| 5 | 204725 | 0,04 | 0,10 | 4 200 000 | 57 | 28 | 0,41 | 0,25 |
| 6 | 344314 | 0,03 | 0,08 | 4 000 000 | 67 | 27 | 0,29 | 0,30 |
| 7 | 195674 | 0,05 | 0,09 | 3 000 000 | 72 | 20 | 0,25 | 0,30 |
| 8 | 281577 | 0,04 | 0,07 | 3 500 000 | 84 | 21 | 0,26 | 0,30 |
| 9 | 216650 | 0,06 | 0,07 | 3 600 000 | 42 | 24 | 0,55 | 0,30 |
| 10 | 437836 | 0,03 | 0,07 | 4 400 000 | 50 | 28 | 0,47 | 0,30 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 11 | 178590 | 0,05 | 0,10 | 4 000 000 | 43 | 27 | 0,50 | 0,25 |
| 12 | 187082 | 0,05 | 0,10 | 3 800 000 | 30 | 26 | 0,58 | 0,25 |
| 13 | 97011 | 0,05 | 0,09 | 3 000 000 | 37 | 23 | 0,60 | 0,20 |
| 14 | 255724 | 0,03 | 0,08 | 3 100 000 | 48 | 22 | 0,40 | 0,20 |
| 15 | 203278 | 0,04 | 0,07 | 3 100 000 | 42 | 21 | 0,56 | 0,20 |
| 16 | 149562 | 0,05 | 0,07 | 2 900 000 | 31 | 20 | 0,66 | 0,20 |
| 17 | 187434 | 0,04 | 0,08 | 2 800 000 | 74 | 25 | 0,25 | 0.30 |
| 18 | 163299 | 0,04 | 0,09 | 2 800 000 | 74 | 23 | 0,26 | 0,30 |
| 19 | 187136 | 0,04 | 0,10 | 2 700 000 | 51 | 24 | 0,46 | 0,20 |
| 20 | 265937 | 0,05 | 0,10 | 2 700 000 | 62 | 20 | 0,36 | 0,20 |
| 21 | 118010 | 0,05 | 0,10 | 2 900 000 | 32 | 21 | 0,65 | 0,20 |
| 22 | 261184 | 0,03 | 0,09 | 3 000 000 | 82 | 22 | 0,46 | 0,30 |
| 23 | 267502 | 0,03 | 0,08 | 3 000 000 | 59 | 22 | 0,39 | 0,25 |
| 24 | 321610 | 0,03 | 0,09 | 4 300 000 | 71 | 28 | 0,28 | 0,25 |
| 25 | 238507 | 00,03 | 0,09 | 4 200 000 | 82 | 28 | 0,37 | 0,30 |

Методические указания по выполнению задания

1. Изучите методику расчетов.
2. Определите по формулам (1) - (6) частные коэффициенты Д1 ... Д6, принимая наибольшие и наименьшие значения величин входящих в ту или иную формулу.
3. Постройте гистограмму (по оси ординат принять равномерную сетку, например, 20, 40, 60, 80, 100 тыс. чел. и выше) демографической емкости района застройки, указав минимальные (сплошной линией) и максимальные (пунктирной линией) значения Д1 .... Д6 (их значения надо округлять до целого числа).

На гистограмме выделить зеленым цветом окончательный показатель емкости, т.е. наименьшее значение из коэффициентов Д1 ... Д6, вычисленных им для территории района своего варианта задания.

1. Проанализируйте графический материал с целью выявления основных лимитирующих условий, которые ограничивают хозяйственное развитие района застройки, включая увеличение численности его населения.
2. Сделайте вывод о целесообразности освоения данного района застройки под промышленное и гражданское строительство, эксплуатации поверхностных и подземных вод, использовании лесов и водоемов для рекреационных целей, организации пригодной сельскохозяйственной базы.
3. Проанализируйте лимитирующие условия и предложите рекомендации, внедрение которых позволит увеличить численность населения в районе застройки. Эти рекомендации должны способствовать увеличению (К1, Е, Э, Л, В, С, К3, К4) и уменьшению (Н1, Р, Н2, М1, М2 и П) параметров, входящих в формулы (1) - (6).
4. Сравните возросшие частные демографические емкости рассматриваемой территории и сделайте вывод о максимально возможной численности населения.

**Ответы:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

***III. Подготовка отчета.***

При подготовке отчета необходимо обратить внимание на:

1. Титульный лист (см. приложение1).

2. Заполнять задание без изменения формы.

3. Ответить на теоретические вопросы.

4. Выполнение практического задания.

5. Дать заключения по выполненным работам. (см.приложение2).

6. Список использованной литературы

7.Критерии оценки (задание №1 – 6 баллов).

|  |  |
| --- | --- |
| Полностью выполнить работу, соблюдая необходимую последовательность действий | 0.5 ball |
| Самостоятельное рассуждение по данному заданию при понимании его смысла | 0.5 ball |
| Качество оформления (последовательность, логичность) | 0.5 ball |
| Наличие в расчетах единиц измерения | 0.5 ball |
| Наличие целей, основных понятий и представлений | 0.5 ball |
| Выполнение задач по варианту | 0.5 ball |
| Теоретическая защита практического задания (самостоятельное заключение и принятие решения, умение творчески мыслить, самостоятельно вести обсуждение , понимание тем данного задания, знание, умение представить полученные результаты) | 3 ball |

Общий балл по науке: всего 100 баллов

Во время курса Экология студенты оцениваются по 100-балльной шкале. Из них 27% отводится на результаты освоения лекции, 23% на результаты практических заданий и 50% на итоговый контроль. Студенты, набравшие меньше 30 баллов по текущему и промежуточному баллам, к итоговому контрольному экзамену не допускаются. Считается, что студент, набравший 30 или более баллов на итоговом тесте, освоил предмет.

Приложение 2

***Заключение по выполненным работам.***

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Список использованной литературы**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**