

Министерство образования и науки Челябинской области  
ГБПОУ «Катав - Ивановский индустриальный техникум»

**Методические указания и задания на контрольную работу**  
**для студентов заочного отделения 1 курса специальности**  
**22.02.03 Литейное производство чёрных и цветных металлов**  
**по дисциплине ЕН.03 «Экологические основы природопользования»**

г.Катав-Ивановск  
2017

«Согласовано»  
предметно-цикловой комиссией  
специальности 15.02.08 «Технология  
машиностроения»  
Председатель  
\_\_\_\_\_ Смольникова Л.П.

протокол №1  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г

«Согласовано»  
Методист  
\_\_\_\_\_ Е.В. Мышко

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Составлены в соответствии с ФГОС  
специальности 22.02.03 «Литейное  
производство чёрных и цветных  
металлов» и рабочей программой  
дисциплины  
«Экологические основы  
природопользования»

«Утверждено»  
Зам. директора по УР  
\_\_\_\_\_ М.Е. Щевлёва

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Составитель:

\_\_\_\_\_ Л.В.Масляница

преподаватель  
ГБПОУ «К-ИИТ»

Рецензенты:

\_\_\_\_\_ Т.Н.Полякова

преподаватель  
ГБПОУ «К-ИИТ»

\_\_\_\_\_ Л.П.Смольникова

председатель ПЦК

## Содержание

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Методические указания по выполнению контрольной работы**
- 3. Задания на контрольную работу**
- 4. Перечень информационных ресурсов (список литературы).**

## 1. Пояснительная записка

Методические указания составлены на основании профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 22.02.03 «Литейное производство чёрных и цветных металлов»

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины ЕН.03. «Экологические основы природопользования» должен

### **уметь:**

- проводить наблюдения за факторами, воздействующими на окружающую среду;
- использовать нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды;
- проводить мероприятия по защите окружающей среды и по ликвидации последствий заражения окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

### **знать:**

- условия устойчивого состояния экосистем;
- причины возникновения экологического кризиса;
- основные природные ресурсы России;
- принципы мониторинга окружающей среды;
- принципы рационального природопользования.

Дисциплина «Экологические основы природопользования» предусматривает изучение следующих разделов и тем:

### **1.Природоохранный потенциал**

1.1 Современное состояние природных ресурсов, окружающей природной среды и их охраны.
1.2.Природа и общество. Общие специфические черты. Развитие производительных сил общества, увеличение массы вещества и материалов, вовлекаемых в хозяйственный оборот.
1.3.Охрана биосферы от загрязнения выбросами хозяйственной деятельности. Влияние урбанизации на биосферу. Роль человеческого фактора в решении проблем экологии.
1.4.Научно-технический прогресс и природа в современную эпоху. Утилизация бытовых и промышленных отходов. Перспективы и принципы создания неразрушающих природу производств. Признаки экологического кризиса. Глобальные проблемы экологии.

### **2.Природные ресурсы и рациональное природопользование**

2.1.Природные ресурсы и их классификация. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производств.
2.2.Пищевые ресурсы человечества. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции. Проблемы сохранения человеческих ресурсов.

### 3. Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными отходами

3.1 Загрязнение биосферы. Антропогенное и естественное загрязнение, оценка состояния. Прямое и косвенное воздействие на человека загрязнений биосферы. Основные загрязнители, их классификация.

3.2 Основные пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ. Оценка экологического состояния атмосферного воздуха и водных объектов. «Зеленая» революция и ее последствия. Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов.

3.3 Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды. Понятие экологического риска. Основные задачи мониторинга окружающей среды.

### 4. Государственные и общественные мероприятия по предотвращению разрушающих воздействий на природу. Природоохранный надзор.

4.1 История Российского природоохранного законодательства. Природоохранные постановления 1970-1990 годов, принятые законодательными органами СССР. Закон «Об охране окружающей природной среды» 1991 года. Нормативные акты по рациональному природопользованию окружающей среды и их использование.

4.2 Участие России в деятельности международных природоохранных организаций; международные соглашения, конвенции, договоры. Создание в рамках ООН в 1983 году независимой международной комиссии по охране окружающей среды.

4.3 Новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности. Органы управления и надзора по охране природы Их цели и задачи. Природоохранное просвещение.

### 5. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду.

5.1 Правовая и юридическая ответственность предприятий за нарушение экологии окружающей среды.

5.2 Понятие об экологической оценке производств и предприятий.

## 2. Методические указания по выполнению контрольной работы.

По данной дисциплине студенты выполняют домашнюю контрольную работу, по которой проводится собеседование.

Выполнять работу следует после изучения всех разделов дисциплины ЕН.03.

«Экологические основы природопользования».

Задание для контрольной работы состоит из теоретического вопроса и 3 практических задач.

Номер варианта зависит от начальной буквы фамилии студента.

### Вариант контрольной работы

Первая буква фамилии студента	№ варианта
А Щ	1
И С	2
Б Э	3
Т У	4
В Я	5
Г Ю	6
ОШ	7
ДФ	8
НЕ	9
Л	10
П Ц	11
Ж З	12
Р Ч	13
К	14
М	15
Х	16

### 3. Задания для выполнения контрольной работы

#### Вариант №1

##### 1. Теоретический вопрос.

Экологические проблемы Челябинской области.

##### 2. Практические задания.

Задание 1. Ученые полагают, что если не предпринять срочных мер по нормализации экологической обстановки, то на Земле в результате деятельности человека к 2030 году исчезнет 20000 видов особей в год. Сколько видов будет исчезать каждый час?

Задание 2. Рассчитайте необходимое количество навозно-лигнинного компоста для снижения радиоактивности растений, исходя из нормы внесения компоста под пропашные культуры 70 т/га. Расчеты выполните для 15 соток.

Задание 3. Сплав срубленных деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, использовать дорогостоящую технику и т.д.). Почему экологи выступают против такой транспортировки, особенно если деревья не связывают в плоты, а сплавляют поодиночке? Почему в таких реках исчезает рыба и другие водные организмы.

#### Вариант № 2

##### 1. Теоретический вопрос.

Экологическая оценка производств и предприятий.

##### 2. Практические задания.

Задание 1. В городе проживают 500 тыс. человек. Какую площадь должны иметь леса вокруг этого города, чтобы их хватило для обеспечения населения кислородом и для поглощения выделяемого при дыхании углекислого газа?

Примечание:

а) в солнечный день 1 га леса поглощает 240 кг углекислого газа и выделяет 200 кг кислорода;

б) в сутки 1 человек при обычных условиях поглощает в среднем 600 г кислорода и выделяет 750 г углекислого газа.

Задание 2. Растительность Западной Европы, северо-востока США и некоторых других районов земного шара вырабатывает значительно (во много раз) меньше кислорода, чем его потребляет промышленность и гетеротрофные организмы, обитающие на этих территориях.

Объясните, почему на этих территориях сохраняется жизнь. Что произойдет, если подобное соотношение потребления и воспроизводства кислорода будет на большей части земли?

Задание 3. Экологи считают, что в северных районах лес можно рубить и вывозить только зимой по глубокому снегу. Объясните почему?

### **Вариант №3**

#### **1. Теоретический вопрос.**

Природные ресурсы и их классификация.

#### **2. Практические задания.**

Задание 1. Сплав срубленных деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, использовать дорогостоящую технику и т.д.).

Почему экологи выступают против такой транспортировки, особенно если деревья не связывают в плоты, а сплавляют поодиночке? Почему в таких реках исчезает рыба и другие водные организмы?

Задание 2. Зимой для таяния ледяной корки на дорогах часто используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Какие изменения происходят в водоемах и в почве рядом с дорогой? Как и почему может измениться состояние деревьев и травы рядом с дорогой?

Задание 3. Ученые полагают, что если не предпринять срочных мер по нормализации экологической обстановки, то на Земле в результате деятельности человека к 2020 году исчезнет 10000 видов особей в год. Сколько видов будет исчезать каждый час?

### **Вариант №4**

#### **1. Теоретический вопрос**

Оценка экологического состояния воздуха и водных объектов.

#### **2. Практические задания.**

Задание 1

Объясните, почему в черте города заболеваемость деревьев выше, а продолжительность их жизни меньше, чем в ближайшей сельской местности?

Задание 2

Ежегодно, вследствие аварий на нефтепроводах и танкерах, промышленных и транспортных выбросов, мойки автомашин, судов, цистерн и трюмов танкеров в мировой океан попадает около 14 млн.т нефти. Один грамм нефти или нефтепродуктов способен образовывать пленку на площади 10м<sup>2</sup> водной поверхности. Определите площадь ежегодного загрязнения мировых водоемов.



Задание 3. Известно, что составляющие нефть вещества в основном нерастворимы в воде и, в сравнении с другими загрязнителями, слабо токсичны. Почему же загрязнение вод нефтепродуктами считается одним из самых опасных отходов.

### Вариант № 5

#### 1. Теоретический вопрос

Признаки экологического кризиса

#### 2. Практические задания

Задание 1. Почему в национальных парках и заповедных участках посетителям можно ходить только по дорожкам или тропинкам? Почему эти требования особенно строго в холмистых и горных районах?

Задание 2. Сплав срубленных деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, использовать дорогостоящую технику и т.д.). Почему экологи выступают против такой транспортировки, особенно если деревья не связывают в плоты, а сплавливают поодиночке? Почему в таких реках исчезает рыба и другие водные организмы

Задание 3

Ежегодно, вследствие аварий на нефтепроводах и танкерах, промышленных и транспортных выбросов, мойки автомашин, судов, цистерн и трюмов танкеров в мировой океан попадает около 18 млн. т нефти. Один грамм нефти или нефтепродуктов способен образовывать пленку на площади 10 м<sup>2</sup> водной поверхности.

Определите площадь ежегодного загрязнения мировых водоемов.

### Вариант № 6

#### 1. Теоретический вопрос.

Органы управления и надзора по охране природы.

#### 2. Практические задания

1. Как проявляется опустынивание территории и с чем оно связано?

2. Можно ли добиться высоких и устойчивых урожаев при полном отсутствии химических удобрений?

3. В степной зоне происходит деградация плодороднейших чернозёмных почв. Можно ли их сохранить и какими способами?

4. Задание. Рассчитайте время (t), которое требуется для снятия слоя плодородной почвы (V) и перемещения ее в отвал при вскрытии месторождения железной руды. Площадь карьера (S) - 1000 м<sup>2</sup>. Толщина слоя плодородной почвы (h) - 20 см. Почва вывозится самосвалом с объемом кузова (V) - 8 м<sup>3</sup>. На 1 рейс (t<sub>i</sub>) самосвал тратит: 15 мин. На какие цели можно использовать данную почву?

## Вариант № 7

### 1. Теоретический вопрос

«Зеленые революции»; их значение и последствия.

### 2. Практические задания

1. Задание. Зимой для таяния ледяной корки на дорогах часто используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Какие изменения происходят в водоемах и в почве рядом с дорогой? Как и почему может измениться состояние деревьев и травы рядом с дорогой?

2. Задание. Почему, в крупных городах главные автомобильные магистрали необходимо проектировать параллельно, а не перпендикулярно направлению основных ветров?

3. Задание:

Ежегодно, вследствие аварий на нефтепроводах и танкерах, промышленных и транспортных выбросов, мойки автомашин, судов, цистерн и трюмов танкеров в мировой океан попадает около 14 млн. т нефти. Один грамм нефти или нефтепродуктов способен образовывать пленку на площади 10 м<sup>2</sup> водной поверхности. Определите площадь ежегодного загрязнения мировых водоемов.

## Вариант № 8

### 1. Теоретический вопрос

Проблемы сохранения человеческих ресурсов.

### 2. Практические задания

1. Задание. Ученые полагают, что если не предпринять срочных мер по нормализации экологической обстановки, то на Земле в результате деятельности человека к 2030 году исчезнет 20000 видов особей в год. Сколько видов будет исчезать каждый час?

2. Задание. Рассчитайте необходимое количество навозно-лигнинного компоста для снижения радиоактивности растений, исходя из нормы внесения компоста под пропашные культуры 70 т/га. Расчеты выполните для 15 соток.

Какие меры, по-вашему, необходимо еще предпринять?

3. Ситуация:

Объясните, почему на реках, вдоль которых вырублен лес, уровень воды непостоянен: если выпадает мало осадков – уровень значительно понижается, если прошел дождь – возможен выход воды из берегов и затопление населенных пунктов. Полей и т.д. Почему наводнения на лесных реках случаются редко?

## Вариант № 9

### 1. Теоретический вопрос.

Основные загрязнители окружающей среды и их классификация.

## 2. Практические задания.

1. Задание. В городе проживают 500 тыс. человек. Какую площадь должны иметь леса вокруг этого города, чтобы их хватило для обеспечения населения кислородом и для поглощения выделяемого при дыхании углекислого газа?

Примечание:

а) в солнечный день 1 га леса поглощает 240 кг углекислого газа и выделяет 200 кг кислорода;

б) в сутки 1 человек при обычных условиях поглощает в среднем 600 г кислорода и выделяет 750 г углекислого газа.

2. Задание. Растительность Западной Европы, северо-востока США и некоторых других районов земного шара вырабатывает значительно (во много раз) меньше кислорода, чем его потребляет промышленность и гетеротрофные организмы, обитающие на этих территориях.

Объясните, почему на этих территориях сохраняется жизнь. Что произойдет, если подобное соотношение потребления и воспроизводства кислорода будет на большей части земли?

22. Задание. Экологи считают, что в северных районах лес можно рубить и вывозить только зимой по глубокому снегу. Объясните почему?

## Вариант № 10

### 1. Теоретический вопрос.

Правовая и юридическая ответственность предприятий за экологические правонарушения.

### 2. Практические задания.

Задание 1.

Сплав срубленных деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, использовать дорогостоящую технику и т.д.).

Почему экологи выступают против такой транспортировки, особенно если деревья не связывают в плоты, а сплавляют поодиночке? Почему в таких реках исчезает рыба и другие водные организмы?

Задание 2. Зимой для таяния ледяной корки на дорогах часто используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Какие изменения происходят в водоемах и в почве рядом с дорогой? Как и почему может измениться состояние деревьев и травы рядом с дорогой?

### Задание 3.

В результате выброса пыли из заводской трубы образовалось аэрозольное облако, которое через 8 суток с дождями попало на землю. Какой путь проделало облако, если ветер дул со скоростью 15 м/сек.

## Вариант № 11

### 1. Теоретический вопрос.

Современное состояние природных ресурсов и их охраны.

### 2. Практические задания.

Задание 1. Ученые полагают, что если не предпринять срочных мер по нормализации экологической обстановки, то на Земле в результате деятельности человека к 2030 году исчезнет 20000 видов особей в год. Сколько видов будет исчезать каждый час?

Задание 2. Рассчитайте необходимое количество навозно-лигнинного компоста для снижения радиоактивности растений, исходя из нормы внесения компоста под пропашные культуры 70 т/га. Расчеты выполните для 15 соток.

Задание 3. Оцените экономические последствия от разлива нефти в результате аварии танкера, если из пробоины вытекло 20 тыс. тонн нефти:

- а) рассчитайте площадь морской поверхности, покрытой нефтью;
- б) определите количество морской воды, лишенной кислорода, если 1 тыс. т нефти покрывает площадь в 20 км<sup>2</sup>; если 1 кг нефти закрывает доступ кислорода в 40 м<sup>3</sup> морской воды. Предложите пути выхода из этой ситуации.

## Вариант № 12

### 1. Теоретический вопрос.

Охрана биосферы от загрязнения .

### 2. Практические задания.

Задание 1. Ученые полагают, что если не предпринять срочных мер по нормализации экологической обстановки, то на Земле в результате деятельности человека к 2030 году исчезнет 25000 видов особей в год. Сколько видов будет исчезать каждый час?

Задание 2. Рассчитайте необходимое количество навозно-лигнинного компоста для снижения радиоактивности растений, исходя из нормы внесения компоста под пропашные культуры 70 т/га. Расчеты выполните для 25 соток.

Задание 3. Зимой для таяния ледяной корки на дорогах часто используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Какие изменения происходят в водоемах и в почве рядом с дорогой? Как и почему может измениться состояние деревьев и травы рядом с дорогой?

## Вариант № 13

### 1. Теоретический вопрос.

Утилизация бытовых и промышленных отходов.

### 2. Практические задания.

Задание 1. Рассчитайте время ( $t$ ), которое требуется для снятия слоя плодородной почвы ( $V$ ) и перемещения ее в отвал при вскрытии месторождения железной руды. Площадь карьера ( $S$ ) - 1000 м<sup>2</sup>. Толщина слоя плодородной почвы ( $h$ ) - 20 см. Почва вывозится самосвалом с объемом кузова ( $V$ ) - 8 м<sup>3</sup>. На 1 рейс ( $t_i$ ) самосвал тратит: 15 мин.

На какие цели можно использовать данную почву?

Задание 2. Растительность Западной Европы, северо-востока США и некоторых других районов земного шара вырабатывает значительно (во много раз) меньше кислорода, чем его потребляет промышленность и гетеротрофные организмы, обитающие на этих территориях.

Объясните, почему на этих территориях сохраняется жизнь. Что произойдет, если подобное соотношение потребления и воспроизводства кислорода будет на большей части земли?

Задание 3. Экологи считают, что в северных районах лес можно рубить и вывозить только зимой по глубокому снегу. Объясните почему?

## Вариант № 14

### 1. Теоретический вопрос

Глобальные проблемы современной экологии

### 2. Практические задания.

Задание 1. В городе проживают 500 тыс. человек. Какую площадь должны иметь леса вокруг этого города, чтобы их хватило для обеспечения населения кислородом и для поглощения выделяемого при дыхании углекислого газа?

Примечание:

а) в солнечный день 1 га леса поглощает 240 кг углекислого газа и выделяет 200 кг кислорода;

б) в сутки 1 человек при обычных условиях поглощает в среднем 600 г кислорода и выделяет 750 г углекислого газа.

Задание 2. Сплав срубленных деревьев по рекам экономически очень выгоден (не надо строить дороги, использовать дорогостоящую технику и т.д.). Почему экологи выступают против такой транспортировки, особенно если деревья не связывают в плоты, а сплавливают поодиночке? Почему в таких реках исчезает рыба и другие водные организмы?

Задание 3. Зимой для таяния ледяной корки на дорогах часто используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Какие изменения происходят в водоемах и в почве рядом с дорогой? Как и почему может измениться состояние деревьев и травы рядом с дорогой?

### **Вариант № 15**

#### **1. Теоретический вопрос.**

Современное состояние природных ресурсов, окружающей природной среды и их охрана.

#### **2. Практические задания.**

Задание 1.

Почему при вырубке леса усиливается сток, а при увеличении стока всего вдвое вынос азота возрастает в десятки раз?

Задание 2.

Среди мелких почвенных животных различают жизненные формы поверхностных и глубинных обитателей. Как изменится состав жизненных форм таких животных в местах массового отдыха, где ходит очень много людей?

Задание 3. Докажите, что агросистема является искусственно созданной человеком средой. Чем объясняется неустойчивость этой системы?

### **Вариант № 16**

#### **1. Теоретический вопрос.**

Перспективы и принципы создания неразрушающих природу производств.

#### **2. Практические задания.**

Задание 1. Зимой для таяния ледяной корки на дорогах часто используют соль. Это способствует значительному сокращению дорожно-транспортных происшествий. Какие изменения происходят в водоемах и в почве рядом с дорогой? Как и почему может измениться состояние деревьев и травы рядом с дорогой?

Задание 2. Почему, в крупных городах главные автомобильные магистрали необходимо проектировать параллельно, а не перпендикулярно направлению основных ветров?

Задание 3. Какое минимальное количество деревьев необходимо посадить, чтобы обезвредить промышленные выбросы углекислого газа в атмосферу?

За 1 сутки выбрасывается 48 тонн ядовитой окиси углерода (угарного газа), а 1 дерево перерабатывает за 1 сутки 2,5 кг ядовитой окиси углерода.

#### **4. Информационное обеспечение обучения.**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

###### **Основные источники:**

1. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования. – М.: Форум, 2015.
2. Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования. – М.: Альфа-М, Инфра-М, 2015

###### **Дополнительные источники:**

1. Тупикин Е.И. Общая биология с основами экологии и природоохранной деятельности. - М.: ПрофОбрИздат, 2016.
- 2..Арустамов Э.А.Природопользование - М.: Дашков и К, 2014
3. Блинов Л.Н. Экологические основы природопользования. -М.: Дрофа, 2016.