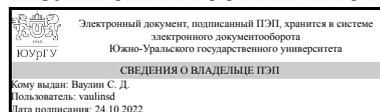


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Политехнический институт



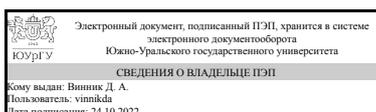
С. Д. Ваулин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.03 Экология  
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели  
уровень специалист тип программы Специалитет  
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

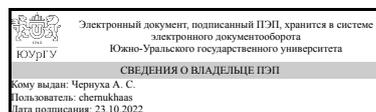
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ХИМ.Н., доц.



Д. А. Винник

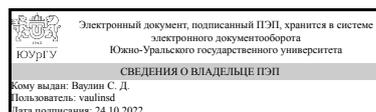
Разработчик программы,  
к.хим.н., доцент



А. С. Чернуха

СОГЛАСОВАНО

Зав.выпускающей кафедрой  
Двигатели летательных  
аппаратов  
д.техн.н., проф.



С. Д. Ваулин

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели : – ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки об экосистемах и биосфере; – формирование у них на основе знаний об особенностях функционирования сложных живых систем экологического мировоззрения, воспитание навыков экологической культуры; – ознакомление с экологическими принципами природопользования и рационального освоения природных ресурсов. Задачи: – изучение законов и основных концепций экологии, объясняющих свойства экосистем и процесс их эволюционного развития; – усвоение принципов устойчивого существования экосистем, механизма взаимодействия их с окружающей средой; – осознание роли человека на современном этапе развития биосферы и его воздействий на нее в глобальном и региональном масштабах; – понимание причин возникновения сложных экологических ситуаций и возможностей их предотвращения; – приобретение знаний о современной экозащитной технике и технологиях; – получение знаний об основах экологического права и методах борьбы с экологическими правонарушениями; – изучение опыта решения экологических проблем в экономически развитых странах

## Краткое содержание дисциплины

Биосфера и человек; структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды, экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технология; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                               | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации | Знать: виды нормативной и другой документации по контролю состояния и охране окружающей среды                             |
|                                                                                                   | Уметь: пользоваться документацией и другой научной и технической информацией по вопросам экологии                         |
|                                                                                                   | Владеть: экологической номенклатурой и терминологией, навыками самостоятельной работы с научной и нормативной литературой |
| ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности                | Знать: принципиальные положения экологического права.                                                                     |
|                                                                                                   | Уметь: использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовые акты с целью защиты окружающей среды.             |
|                                                                                                   | Владеть: навыками использования нормативно-правовых актов при работе с экологической документацией                        |
| ОК-2 готовностью действовать в нестандартных                                                      | Знать: основные элементы экозащитной техники                                                                              |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | и технологии и их возможности.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                             | Уметь:разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды в нестандартных ситуациях, самостоятельно принимать решения при планировании и внедрении системы мероприятий, исключающих загрязнение окружающей среды, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения. |
|                                                                             | Владеть:приемами оценки экологичности производства и негативного воздействия его на окружающую среду.                                                                                                                                                                                |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

|                                                               |                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
| Б.1.10 Физика,<br>Б.1.12 Химия                                | Не предусмотрены                            |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина    | Требования                                                                                                                          |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б.1.10 Физика | Знание основных законов физики. Умение решать типовые задачи. Навыки грамотного изложения и представления результатов исследования. |
| Б.1.12 Химия  | Знание основных законов химии. Умение решать типовые задачи. Навыки грамотного изложения результатов исследования или расчета.      |

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 5                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 32          | 32                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 40          | 40                                 |
| Подготовка к текущему контролю на семинарах и экспресс-опросам на лекциях. | 4           | 4                                  |

|                                                              |    |       |
|--------------------------------------------------------------|----|-------|
| Подготовка к зачёту.                                         | 4  | 4     |
| Подготовка к лекциям и семинарским (практическим) занятиям   | 14 | 14    |
| Внеаудиторное углубленное изучение тем и разделов дисциплины | 18 | 18    |
| Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)           | -  | зачет |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Экология как наука, история ее становления и развития, структура современной экологии. Предмет и задачи экологии.                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 2         | Строение биосферы, ее границы. Отличия живого вещества от неживой материи. Среды обитания живых организмов и их особенности. Факторы воздействия на живые организмы. Исторические этапы в процессе эволюционного развития биосферы.                                                                                                                                                 | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 3         | Экосистемы, их строение и принципы устойчивого развития. Функционирование биосферы. Законы экологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 4         | Атмосфера и ее основные загрязнители. Локальное загрязнение атмосферного воздуха. ПДК загрязнителя в воздухе. ПДВ вредного вещества в воздухе. Региональное загрязнение воздуха. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воздуха (законодательные и технические). Глобальное загрязнение атмосферного воздуха и его экологические последствия. Мониторинг загрязнения атмосферы. | 8                                         | 2 | 6  | 0  |
| 5         | Гидросфера и ее основные загрязнители. Источники антропогенного загрязнения гидросферы. Меры по охране вод морей и океанов. Методы очистки питьевой и сточной воды.                                                                                                                                                                                                                 | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 6         | Почва и ее загрязнители. Мероприятия, направленные на снижение загрязнения почвы. Глобальные проблемы окружающей среды и их возможные последствия                                                                                                                                                                                                                                   | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 7         | Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии                                                                                                                                                                                 | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 8         | Основы экологического права. Международное сотрудничество в охране окружающей среды, его цели, задачи и достижения.                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                         | 2 | 2  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                             | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Экология как наука, история ее становления и развития, структура современной экологии. Предмет и задачи экологии.                                                                                                                   | 2            |
| 2        | 2         | Строение биосферы, ее границы. Отличия живого вещества от неживой материи. Среды обитания живых организмов и их особенности. Факторы воздействия на живые организмы. Исторические этапы в процессе эволюционного развития биосферы. | 2            |
| 3        | 3         | Экосистемы, их строение и принципы устойчивого развития. Функционирование биосферы. Законы экологии.                                                                                                                                | 2            |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4 | 4 | Атмосфера и ее основные загрязнители. Локальное загрязнение атмосферного воздуха. ПДК загрязнителя в воз-духе. ПДВ вредного вещества в воздух. Региональное загрязнение воздуха. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воздуха (законодательные и технические). Глобальное загрязнение атмосферного воздуха и его экологические по-следствия. Мониторинг загрязнения атмосферы. | 2 |
| 5 | 5 | Гидросфера и ее основные загрязнители. Источники антропогенного загрязнения гидросферы. Меры по охране вод морей и океанов. Методы очистки питьевой и сточной воды.                                                                                                                                                                                                                  | 2 |
| 6 | 6 | Почва и ее загрязнители. Мероприятия, направленные на снижение загрязнения почвы. Глобальные проблемы окружающей среды и их возможные последствия                                                                                                                                                                                                                                    | 2 |
| 7 | 7 | Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии                                                                                                                                                                                  | 2 |
| 8 | 8 | Основы экологического права. Международное сотрудничество в охране окружающей среды, его цели, задачи и достижения.                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                          | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 4         | Воздействие человека на природу на разных стадиях развития общества. Расчёт загрязнения атмосферы при горении твёрдого топлива                                                               | 2            |
| 2         | 4         | "Парниковый эффект", истощение озонового слоя, глобальное изменение климата.                                                                                                                 | 2            |
| 3         | 4         | Антропогенное воздействие на гидросферу. Защита водных ресурсов, опыт передовых стран. Расчёт содержания вредных примесей в водоёмах при сбросе сточных вод.                                 | 2            |
| 4         | 6         | Экологические проблемы крупных городов. Переработка бытовых и промышленных отходов, зарубежный и отечественный опыт. Расчёт загрязнения атмосферы при работе автомобильных двигателей.       | 2            |
| 5         | 6         | Охрана растительного и животного мира. Экологический мониторинг. Расчёт количества зелёных насаждений, необходимых для поглощения основных загрязнителей атмосферы                           | 2            |
| 6         | 7         | Санитарно-гигиеническое, производственное и экологическое нормирование                                                                                                                       | 2            |
| 7         | 7         | Охрана растительного и животного мира. Экологический мониторинг. Расчёт количества зелёных насаждений, необходимых для поглощения основных загрязнителей атмосферы                           | 2            |
| 8         | 8         | Международные общественные экологические движения, формирование экологического сознания. Экологические проблемы Челябинской области. Упрощённый расчёт экологической нагрузки на территорию. | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                  |                                                         |              |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|
| Вид работы и содержание задания | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) | Кол-во часов |
|                                 |                                                         |              |

|                                                                                                                                          |                                                                                                                       |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Подготовка к лекциям и семинарским (практическим) занятиям в соответствии с их содержанием.                                              | Учебники, монографии, ресурсы интернета. Номера глав и страниц зависят от темы занятий.                               | 14 |
| Подготовка к текущему контролю на семинарах и экспресс-опросам на лекциях.                                                               | Учебники, методические пособия, ресурсы интернета                                                                     | 4  |
| Внеаудиторное углубленное изучение тем и разделов дисциплины с помощью учебников, монографий, периодических изданий, ресурсов интернета. | Учебники, монографии, периодические издания, ресурсы интернета. Номера глав и страниц зависят от разделов дисциплины. | 18 |
| Подготовка к зачёту.                                                                                                                     | Учебники, методические пособия, ресурсы интернета, конспекты лекций                                                   | 4  |

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных занятий                                              | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)          | Краткое описание                                                                                                                                           | Кол-во ауд. часов |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Эвристические беседы                                                             | Практические занятия и семинары | Проводятся коллективные беседы, в ходе которых высказываются мнения и предложения по возможному решению актуальных экологических проблем города и региона. | 2                 |
| Применение электронных учебников, информационных справочных систем и баз данных. | Самостоятельная работа студента | Использование интернет ресурсов при подготовке к занятиям и контрольным мероприятиям.                                                                      | 40                |

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: ПНР-1, ПНР-2.

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов дисциплины | Контролируемая компетенция ЗУНы                                                      | Вид контроля (включая текущий) | №№ заданий                                   |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------|
| Все разделы                      | ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую | зачет                          | Примеры вопросов на промежуточной аттестации |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |         |                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ответственность за принятые решения                                                                                      |         |                                               |
| Атмосфера и ее основные загрязнители. Локальное загрязнение атмосферного воздуха. ПДК загрязнителя в воздухе. ПДВ вредного вещества в воздухе. Региональное загрязнение воздуха. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воздуха (законодательные и технические). Глобальное загрязнение атмосферного воздуха и его экологические последствия. Мониторинг загрязнения атмосферы. | ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации                        | текущий | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу |
| Все разделы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности                                       | зачет   | Примеры вопросов на промежуточной аттестации  |
| Экология как наука, история ее становления и развития, структура современной экологии. Предмет и задачи экологии.                                                                                                                                                                                                                                                                   | ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации                        | текущий | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу |
| Экосистемы, их строение и принципы устойчивого развития. Функционирование биосферы. Законы экологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                | ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации                        | текущий | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу |
| Гидросфера и ее основные загрязнители. Источники антропогенного загрязнения гидросферы. Меры по охране вод морей и океанов. Методы очистки питьевой и сточной воды.                                                                                                                                                                                                                 | ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации                        | текущий | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу |
| Природные ресурсы и их классификация. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Основы экономики природопользования. Экозащитная техника и технологии                                                                                                                                                                                 | ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности                                       | текущий | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу |
| Почва и ее загрязнители. Мероприятия, направленные на снижение загрязнения почвы. Глобальные проблемы окружающей среды и их возможные последствия                                                                                                                                                                                                                                   | ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | текущий | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу |
| Строение биосферы, ее границы. Отличия живого вещества от неживой материи. Среды обитания живых организмов и их особенности. Факторы воздействия на живые организмы. Исторические этапы в процессе эволюционного развития                                                                                                                                                           | ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации                        | текущий | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу |

|                                                                                                                        |                                                                                                                          |         |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------|
| биосферы.                                                                                                              |                                                                                                                          |         |                                               |
| Основы экологического права.<br>Международное сотрудничество в охране окружающей среды, его цели, задачи и достижения. | ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения | текущий | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу |
| Все разделы                                                                                                            | ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации                        | зачет   | Примеры вопросов на промежуточной аттестации  |

## 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания                                                                                                               |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| текущий      | В данном мероприятии текущего контроля контролируется посещаемость студентов. В случае присутствия студента на занятии выставляется 1 балл. В случае отсутствия - 0 баллов.<br>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022).                                                                                                                                                                                                                                                | Зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине равен или более 60 %.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %.   |
| текущий      | В данном мероприятии текущего контроля контролируется работа студентов на занятиях. Проводятся коллективные беседы, в ходе которых высказываются мнения и предложения по возможному решению актуальных экологических проблем города и региона. В случае работы студента на занятии выставляется 1 балл. В случае отсутствия работы - 0 баллов. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022).                                                                                | Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. |
| текущий      | Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 7 вопросов из списка вопросов (Задание 1). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 7. Весовой коэффициент мероприятия - 1. | Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%.<br>Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. |
| текущий      | Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 6 вопросов из списка вопросов (Задание 2). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%.                                                                |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                   |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 6. Весовой коэффициент мероприятия - 1.                                                                                                                                                                                                                                    | Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.                                                                       |
| текущий | Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 8 вопросов из списка вопросов (Задание 3). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 8. Весовой коэффициент мероприятия - 1. | Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. |
| текущий | Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 7 вопросов из списка вопросов (Задание 4). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 7. Весовой коэффициент мероприятия - 1. | Зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. |
| текущий | Письменный опрос осуществляется по окончании прохождения соответствующей темы. Студент письменно отвечает на 8 вопросов из списка вопросов (Задание 5). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Правильный ответ на один вопрос соответствует 1 баллу. Неполный ответ или ответ, содержащий недочёты, соответствует 0,5 балла. Отсутствие ответа или ошибочный ответ соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 8. Весовой коэффициент мероприятия - 1. | Зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине равен или более 60 %.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %.   |
| текущий | У каждого студента своя тема реферата. Реферат должен быть отправлен в Электронный ЮУрГУ, должен пройти процедуру антиплагиата. Максимальный балл за реферат - 20 баллов, если реферат сдан во время, написан строго по заданной теме, соблюдены все требования к оформлению реферата. Баллы снижаются за каждое отступление от требований. По реферату может быть задано до 3 вопросов (в письменном виде). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022).                  | Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60%.<br>Не зачтено: Рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %. |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| зачет | <p>Студент за семестр должен посещать занятия, работать на них, сделать 5 заданий и подготовить реферат. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора № 179 от 24.05.2019 г. и № 25-13/09 от 10.03.2022). Для получения зачета студент должен иметь итоговый суммарный рейтинг по дисциплине 60 % и более. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (зачета) для улучшения своего итогового рейтинга по дисциплине. Студенты, набравшие менее 60 % текущего контроля, сдают зачет в письменной форме (4 вопроса по темам заданий). Каждый ответ на вопрос оценивается в 5 баллов. Максимально студент может получить 20 баллов.</p> | <p>Зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине равен или более 60 %.</p> <p>Не зачтено: рейтинг обучающегося по дисциплине менее 60 %.</p> |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания                                                                         |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| текущий      |                                                                                                     |
| текущий      |                                                                                                     |
| текущий      | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу<br>Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx |
| текущий      | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу<br>Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx |
| текущий      | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу<br>Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx |
| текущий      | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу<br>Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx |
| текущий      | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу<br>Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx |
| текущий      | Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу<br>Примеры вопросов к домашним заданиям по курсу.docx |
| текущий      | Темы рефератов по экологии и требования к ним<br>Темы рефератов по экологии и требования к ним.docx |
| зачет        | Примеры вопросов на промежуточной аттестации<br>Примеры вопросов на промежуточной аттестации.docx   |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Толканов, О. А. Экология [Текст] курс лекций О. А. Толканов, Н. М. Танклевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 158, [2] с. ил.
2. Степановских, А. С. Экология [Текст] учеб. для вузов А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 703 с. ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Акимова, Т. А. Экология: Человек - Экономика - Биота - Среда [Текст] учеб. для вузов Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ЮНИТИ, 2002. - 566 с. ил.

2. Токовой, О. К. Экология для инженеров [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 229, [1] с. ил. 1 отд. л.

3. Токовой, О. К. Экологическая обстановка в Челябинской области: Региональная составляющая дисциплины "Экология" Учеб. пособие О. К. Токовой; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 38, [1] с.

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. 1. Журнал "Природа".
2. 2. Журнал "Наука и жизнь".
3. 3. Журнал "Экология и жизнь".
4. 4. Журнал «Экология и право».

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учеб пособие для вузов/ Н.А. Бродская, О.Г. Воробьев, А.Н. Маковский и др.; под ред. О.Г. Воробьева и Н.И. Николайкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.

2. Гофман, В.Р. Экология: Тест-контроль/В.Р. Гофман.-Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002. 51 с.

3. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Экология. Сборник задач, упражнений и примеров: учеб пособие для вузов/ Н.А. Бродская, О.Г. Воробьев, А.Н. Маковский и др.; под ред. О.Г. Воробьева и Н.И. Николайкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2006. – 508 с.

2. Гофман, В.Р. Экология: Тест-контроль/В.Р. Гофман.-Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2002. 51 с.

3. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007

## **Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Гордиенко, В.А. Экология. Базовый курс для студентов небиологических специальностей. [Электронный ресурс] / В.А. Гордиенко, К.В. Показеев, М.В. Старкова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 640 с. <a href="http://e.lanbook.com/book/42195">http://e.lanbook.com/book/42195</a> |
| 2 | Дополнительная литература | Электронный каталог                               | Гофман, В. Р. Экономика природопользования: учеб. пособие / В. Р. Гофман. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2009. – 100 с.                                                                                                                                                      |

|   |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           | ЮУрГУ                     | <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000555202">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000555202</a>                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3 | Дополнительная литература | Электронный каталог ЮУрГУ | Токовой, О. К. Экология для инженеров [Текст] учеб. пособие для вузов по направлению "Металлургия" О. К. Токовой ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. химия ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 229, [1] с. ил. 1 отд. л.<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532359">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000532359</a> |

## 9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных rolpred (обзор СМИ)(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 243<br>(2)  | Аудиторная доска, мел.                                                                                                                           |
| Практические занятия и семинары | 140<br>(3)  | Компьютер. Кинопроектор                                                                                                                          |
| Лекции                          | 206<br>(3г) | Микрофон, проектор, компьютер.                                                                                                                   |