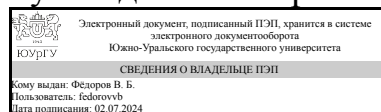


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



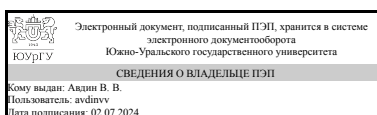
В. Б. Фёдоров

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.33 Экология  
для направления 24.03.04 Авиастроение  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Экология и химическая технология

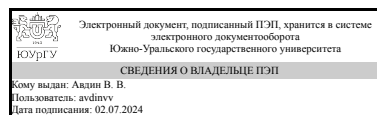
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.04 Авиастроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 05.02.2018 № 81

Зав.кафедрой разработчика,  
д.хим.н., проф.



В. В. Авдин

Разработчик программы,  
д.хим.н., проф., заведующий  
кафедрой



В. В. Авдин

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла | Знает: основы природопользования; принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; организационные и правовые аспекты современной экологии; экозащитную технику и технологии<br>Умеет: разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды, использовать законы экологии в профессиональной деятельности ; разрабатывать и внедрять ресурсосберегающие технологии; самостоятельно принимать решения при планировании и внедрении системы мероприятий, исключающих загрязнение окружающей среды<br>Имеет практический опыт: использования современных методов и достижений науки для рационального природопользования и адаптации человека к окружающей среде |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин,<br>видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин,<br>видов работ |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1.О.25 Защита информации                                         | Не предусмотрены                               |

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

| Дисциплина               | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.25 Защита информации | Знает: нормативно-методические и руководящие документы, регламентирующие обеспечение информационной безопасности; существующие принципы, политики и процедуры безопасности в области защиты информации; основные технические каналы утечки информации; организационно-режимные мероприятия по защите информации. Умеет: применять принципы конфиденциальности, целостности и доступности информации; реализовывать требования нормативно-методической и руководящей документации, а также действующего законодательства по вопросам защиты информации ограниченного доступа. Имеет практический опыт: владения терминологией и системным подходом обеспечения информационной безопасности; работы с нормативными правовыми актами в области защиты информации ограниченного доступа на предприятии (в организации, учреждении); обращения с материальными носителями конфиденциального характера; работы с объектами информатизации, аттестованными по требованиям безопасности информации. |

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам<br>в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                        |
|                                                                            |             | 7                                     |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                    |
| Аудиторные занятия:                                                        | 32          | 32                                    |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                    |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                    |

|                                                                  |       |       |
|------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| Лабораторные работы (ЛР)                                         | 0     | 0     |
| Самостоятельная работа (СРС)                                     | 35,75 | 35,75 |
| Подготовка теоретической части индивидуального домашнего задания | 14    | 14    |
| Подготовка к текущему контролю                                   | 4     | 4     |
| Подготовка к зачёту                                              | 4     | 4     |
| Выполнение расчётной части индивидуального задания               | 13,75 | 13,75 |
| Консультации и промежуточная аттестация                          | 4,25  | 4,25  |
| Вид 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 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. | 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 не-живой материи. Среды обитания живых организмов и их особенности. Факторы | 2            |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | воздействия на живые организмы. Исторические этапы в процессе эволюционного развития биосферы.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |
| 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 воздухе. ПДВ вредного вещества в воздух. Региональное загрязнение воздуха. Мероприятия по снижению уровня загрязнения воздуха (законодательные и технические). Глобальное загрязнение атмосферного воздуха и его экологические последствия. 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. Расчёт загрязнения атмосферы при горении газообразного топлива.                                                  | 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                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |              |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                       | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка теоретической части индивидуального домашнего задания | 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. Все разделы. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02968-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450750">https://urait.ru/bcode/450750</a> (дата обращения: 21.10.2021). Все разделы. Курс лекций в электронном ЮУрГУ . Все разделы. | 7       | 14           |
| Подготовка к текущему контролю                                   | Курс лекции в электронном ЮУрГУ. Раздел соответствует изучаемой теме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7       | 4            |
| Подготовка к зачёту                                              | 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. Все разделы. Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02968-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450750">https://urait.ru/bcode/450750</a> (дата обращения: 21.10.2021). Все разделы. Курс лекций в электронном ЮУрГУ . Все разделы. | 7       | 4            |
| Выполнение расчётной части индивидуального задания               | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7       | 13,75        |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-<br>местр | Вид<br>контроля     | Название<br>контрольного<br>мероприятия        | Вес  | Макс.<br>балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                             | Учи-<br>тыва-<br>ется<br>в ПА |
|------|--------------|---------------------|------------------------------------------------|------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1    | 7            | Текущий<br>контроль | Тест по<br>материалам<br>лекций №1             | 0,45 | 5             | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 баллов. | зачет                         |
| 2    | 7            | Текущий<br>контроль | Тест по<br>материалам<br>лекции №2             | 0,45 | 5             | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 баллов. | зачет                         |
| 3    | 7            | Текущий<br>контроль | Тест по<br>материалам<br>лекции №3             | 0,45 | 5             | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 балла   | зачет                         |
| 4    | 7            | Текущий<br>контроль | Тест по<br>материалам<br>лекции №4             | 0,45 | 5             | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 баллов  | зачет                         |
| 5    | 7            | Текущий<br>контроль | Тест по<br>материалам<br>лекции №5             | 0,45 | 5             | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 баллов. | зачет                         |
| 6    | 7            | Текущий<br>контроль | Тест по<br>материалам<br>лекции №6             | 0,45 | 5             | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 баллов  | зачет                         |
| 7    | 7            | Текущий<br>контроль | Тест по<br>материалам<br>лекции №7             | 0,45 | 5             | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 балла   | зачет                         |
| 8    | 7            | Текущий<br>контроль | Тест по<br>материалам<br>лекции №8             | 0,45 | 5             | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 5 баллов. | зачет                         |
| 9    | 7            | Текущий<br>контроль | Решение задач на<br>практическом<br>занятии №1 | 0,48 | 4             | Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение                                                                                | зачет                         |

|    |   |                  |                                          |      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |
|----|---|------------------|------------------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                  |                                          |      |   | задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Неправильное решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла., неправильное решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Невыполненное задание оценивается 0 баллов.                                                                              |       |
| 10 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №2 | 0,48 | 4 | Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. | зачет |
| 11 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №3 | 0,48 | 4 | Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. | зачет |
| 12 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №4 | 0,48 | 4 | Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. | зачет |
| 13 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №5 | 0,48 | 4 | Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов. | зачет |
| 14 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №6 | 0,48 | 4 | Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими                                                                                                                                       | зачет |

|    |   |                          |                                                  |      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
|----|---|--------------------------|--------------------------------------------------|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                          |                                                  |      |    | ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| 15 | 7 | Текущий контроль         | Решение задач на практическом занятии №7         | 0,48 | 4  | Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4. Решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла, решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла. Не выполненное задание оценивается 0 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 16 | 7 | Текущий контроль         | Семинар "Экологические проблемы большого города" | 0,48 | 4  | Обучающийся выступает на семинаре. Правильное освещение проблемы оценивается максимальной оценкой 4 балла. Выступление с небольшими ошибками оценивается 3 баллами. Неправильный ответ на вопрос семинара оценивается 2 баллами. Отсутствие выступления на семинаре оценивается 0 баллов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | зачет |
| 17 | 7 | Текущий контроль         | Индивидуальное задание                           | 0,74 | 36 | Обучающийся получает вариант индивидуального задания, которое содержит 10 теоретических вопросов и одну задачу. Задание выполняется в электронном виде. Правильный ответ на один теоретический вопрос оценивается 3 баллами, правильное решение задачи - 6 баллами. При незначительных ошибках в ответе на теоретические вопросы используется понижающий коэффициент 0,8. Округление оценки идет до целых значений. Существенные ошибки в ответе снижают максимальную оценку на 50%. Решение задачи с незначительной математической ошибкой оценивается 5 баллами. При решении задачи с грубыми теоретическими ошибками оценка 2 балла. Отсутствие ответа на вопрос или решения задачи оценивается 0 баллов. | зачет |
| 18 | 7 | Промежуточная аттестация | зачёт                                            | -    | 40 | В соответствии с п.2.6 "Положения о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся " № 179 от 21.05.2019г. и №25-13/09 от 10.03.2022г. рейтинг обучающегося определяется по результатам текущего контроля. При рейтинге 60% студент получает зачёт. Если студент хочет улучшить свой низкий рейтинг, он сдаёт зачёт в письменной форме по билету, состоящему из 5 вопросов. Время подготовки к ответу 25 минут. Каждый                                                                                                                                                                                                                                                  | зачет |

|  |  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | правильный ответ на вопрос оценивается в 8 баллов. При незначительных ошибках в ответе ставится 6 баллов, ответ на вопрос с существенными ошибками - 4 балла, отсутствие ответа на вопрос - 0 баллов. Максимальная оценка составляет 40 баллов. Весовой коэффициент мероприятия в рейтинге - 1. |  |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | В соответствии с п.2.6 "Положения о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся" № 179 от 21.05.2019г. и № 25-13/09 от 10.03.2022г. рейтинг обучающегося определяется по результатам текущего контроля. При рейтинге 60% студент получает зачёт. Если студент хочет улучшить свой низкий рейтинг, он сдаёт зачёт в письменной форме по билету, состоящему из 5 вопросов. Время подготовки к ответу 25 минут. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 8 баллов. При незначительных ошибках в ответе ставится 6 баллов, ответ на вопрос с существенными ошибками - 4 балла, отсутствие ответа на вопрос - 0 баллов. Максимальная оценка составляет 40 баллов. Весовой коэффициент мероприятия в рейтинге - 0,5 | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                             | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| ОПК-4       | Знает: основы природопользования; принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов; организационные и правовые аспекты современной экологии; экозащитную технику и технологии                                                                                        | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| ОПК-4       | Умеет: разрабатывать мероприятия по защите окружающей среды, использовать законы экологии в профессиональной деятельности ; разрабатывать и внедрять ресурсосберегающие технологии; самостоятельно принимать решения при планировании и внедрении системы мероприятий, исключающих загрязнение окружающей среды | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| ОПК-4       | Имеет практический опыт: использования современных методов и достижений науки для рационального природопользования и адаптации человека к окружающей среде                                                                                                                                                      | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### *а) основная 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. 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-ДАНА, 2001. - 566 с. ил.

#### *б) дополнительная литература:*

1. 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.
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.

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

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

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

1. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач Ч 2: Учеб. пособие./ О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. Химия; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ. 2005. – 29.с.
2. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007
3. 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.
4. Лонзингер Т.М., Морозова А.Г. Экология Учебное пособие

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

1. Токовой, О.К. Методика решения прикладных экологических задач Ч 2: Учеб. пособие./ О.К. Токовой. Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Физ. Химия; ЮУрГУ. – Челябинск: Издательство ЮУрГУ. 2005. – 29.с.
2. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007

3. 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.

4. Лонзингер Т.М., Морозова А.Г. Экология Учебное пособие

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Образовательная платформа Юрайт          | Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02968-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/450750">https://urait.ru/bcode/450750</a> (дата обращения: 21.10.2021). |
| 2 | Дополнительная литература | Образовательная платформа Юрайт          | Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 190 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00051-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/414869">https://urait.ru/bcode/414869</a> (дата обращения: 21.10.2021).                                                  |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

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

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары |        | компьютерная техника                                                                                                                             |
| Лекции                          |        | компьютерная техника                                                                                                                             |