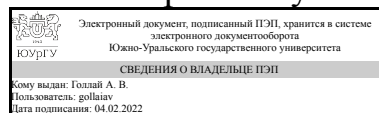


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



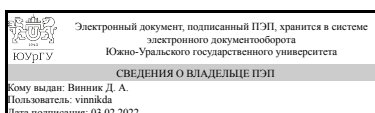
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06 Экология  
для специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

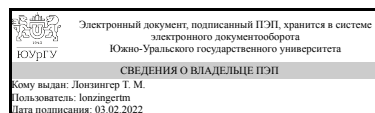
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.02.2018 № 94

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



Д. А. Винник

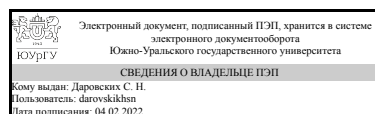
Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Т. М. Лонзингер

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности  
д.техн.н., доц.



С. Н. Даровских

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                                                                | Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды экологических ресурсов, используемых для решения профессиональных задач.<br>Умеет: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ своей профессиональной деятельности с точки зрения требований экологической безопасности.<br>Имеет практический опыт: Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией. |
| УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития | Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды экологических ресурсов, используемых для решения профессиональных задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | Умеет: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ своей профессиональной деятельности с точки зрения требований экологической безопасности. Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                    | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Ф.11 Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств,<br>1.О.27 Правоведение,<br>1.О.26 Экономика | 1.Ф.14 Радиотехнические системы,<br>1.Ф.16 Многопозиционные и многофункциональные радиоэлектронные системы и комплексы управления,<br>1.Ф.12 Многоуровневые радиосистемы и комплексы управления |

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

| Дисциплина          | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.О.27 Правоведение | Знает: основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм, с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации., признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции, основные закономерности взаимодействия человека и общества, международные нормы и нормативные правовые акты Российской Федерации, позволяющие выстраивать единый подход к изучаемым отношениям/, Понятие и принципы правового государства. Понятие и признаки права, его структуру и действие. Конституционные права и свободы человека и гражданина, основы конституционного строя России. Основные нормы гражданского, экологического, трудового, административного и уголовного права. Умеет: применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; ориентироваться в мировом историческом процессе, использовать правовые нормы в сфере профессиональной и общественной деятельности., определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения., оценивать |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>значимость и релевантность данных, адекватность процедур, методов, теорий и методологий решаемым задачам самостоятельно мыслить, вырабатывать и отстаивать свою позицию в дискуссии, аргументировать ее ссылками на нормативно-правовые акты/, Квалифицировать политические и правовые ситуации в России и мире. Объяснять наиболее важные изменения, происходящие в российском обществе, государстве и праве. Использовать предоставленные Конституцией права и свободы. Имеет практический опыт: навыками анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности., использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции, владение навыками ставить перед собой правовые задачи, находить пути их решения навыками опоры на нормативно-правовые акты при решении жизненно важных проблем., Навыками оценивать государственно-правовые явления общественной жизни, понимать их назначение. Навыками анализировать текущее законодательство. Навыками применять нормативные правовые акты при разрешении конкретных ситуаций.</p> |
| 1.О.26 Экономика                                                                    | <p>Знает: основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы планирования., основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы планирования. Умеет: Осуществлять сбор информации для принятия решений; формулировать управленческие решения по результатам анализа информации., осуществлять сбор информации для принятия решений; формулировать управленческие решения по результатам анализа информации. Имеет практический опыт: оценки экономической эффективности результатов хозяйственной деятельности различных субъектов экономической системы., оценки экономической эффективности результатов хозяйственной деятельности различных субъектов экономической системы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.Ф.11 Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств | <p>Знает: особенности и функциональные возможности современного программного обеспечения для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, используемые в таком ПО языки для описания</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>структурных, функциональных и принципиальных схем, схемы замещения и модели основных электронных приборов., методы разработки и управления проектами, особенности и функциональные возможности современного программного обеспечения для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, Умеет: создавать работоспособные модели радиоэлектронных устройств и систем для существующего программного обеспечения,отлаживать такие модели, правильно выбирать и настраивать алгоритмы численного решения при наличии такой возможности, анализировать работу моделей, производить их оптимизацию., Создавать работоспособные модели радиоэлектронных устройств и систем для существующего программного обеспечения, отлаживать такие модели, правильно выбирать и настраивать алгоритмы численного решения при наличии такой возможности, анализировать работу моделей, производить их оптимизацию. Имеет практический опыт: владения навыками работы с современным программным обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств. , методиками разработки и управления проектом; навыками работы с современным программным обеспечением для проектирования и моделирования радиоэлектронных средств, а также применяемой в таких системах терминологией.</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 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 в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 7                                  |
| 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>                                        | 35,75       | 35,75                              |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |
| Выполнение расчётной части индивидуального задания                         | 18          | 18                                 |

|                                                                  |      |       |
|------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Подготовка теоретической части индивидуального домашнего задания | 9,75 | 9.75  |
| Подготовка к зачёту                                              | 4    | 4     |
| Подготовка к текущему контролю                                   | 4    | 4     |
| 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. Методы исследования.                    | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 2         | Биосфера. Строение биосферы. Эволюция биосферы. История биосферы.                                                                                         | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 3         | Функционирование биосферы. круговорот веществ. Структура экологической системы.                                                                           | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 4         | Экологические факторы. Общие закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов. Экологическая ниша.                                       | 8                                         | 2 | 6  | 0  |
| 5         | Глобальные экологические проблемы современности (демографическая, энергетическая, продовольственная).                                                     | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 6         | Экологические аспекты загрязнения окружающей среды.                                                                                                       | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 7         | Антропогенное воздействие на литосферу.                                                                                                                   | 6                                         | 2 | 4  | 0  |
| 8         | Природные ресурсы и их классификация. 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. Методы исследования.                    | 2            |
| 2        | 2         | Биосфера. Строение биосферы. Эволюция биосферы. История биосферы.                                                                                         | 2            |
| 3        | 3         | Функционирование биосферы. круговорот веществ. Структура экологической системы.                                                                           | 2            |
| 4        | 4         | Экологические факторы. Общие закономерности взаимодействия организмов и экологических факторов. Экологическая ниша.                                       | 2            |
| 5        | 5         | Глобальные экологические проблемы современности (демографическая, энергетическая, продовольственная).                                                     | 2            |
| 6        | 6         | Экологические аспекты загрязнения окружающей среды.                                                                                                       | 2            |
| 7        | 7         | Антропогенное воздействие на литосферу.                                                                                                                   | 2            |
| 8        | 8         | Природные ресурсы и их классификация. 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         | Охрана растительного и животного мира. Экологический мониторинг. Расчёт количества зелёных насаждений, необходимых для поглощения основных загрязнителей атмосферы   | 2            |
| 4         | 6         | Экологические проблемы крупных городов. Расчёт загрязнения атмосферы при работе автомобильных двигателей. Нормативы допустимых физических воздействий автотранспорта | 2            |
| 5         | 6         | Экологический мониторинг. Расчёт нормативов загрязнения атмосферы в городской черте                                                                                  | 2            |
| 6         | 7         | Состояние водных объектов Челябинской области. Определение условий сброса сточных вод в водные объекты.                                                              | 2            |
| 7         | 7         | Укрупнённая оценка экологического ущерба от загрязнения химическими веществами атмосферы, водоёмов и поверхности земли.                                              | 2            |
| 8         | 8         | Экологические проблемы мегаполиса.. Упрощённый расчёт экологической нагрузки на территорию и здоровье населения.                                                     | 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 |
| 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       | 18           |
| 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: | 7       | 9,75         |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                | <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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   |
| 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 |
| Подготовка к текущему контролю | Курс лекции в электронном ЮУрГУ. Раздел соответствует изучаемой теме.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7 | 4 |

## 6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                          | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 7        | Текущий контроль | Тест по материалам лекций №1      | 1   | 4          | 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. Коэффициент в рейтинге 0,45. | зачет            |
| 2    | 7        | Текущий контроль | Тест по материалам лекции №2      | 1   | 4          | 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. Коэффициент в рейтинге 0,45.  | зачет            |
| 3    | 7        | Текущий контроль | Тест по материалам лекции №3      | 1   | 4          | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один                                                                                                 | зачет            |

|    |   |                          |                                          |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
|----|---|--------------------------|------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                          |                                          |   |   | вопрос оценивается в 1 балл.<br>Максимальная оценка за тест 5 балла.<br>Коэффициент в рейтинге 0,45.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| 4  | 7 | Текущий контроль         | Тест по материалам лекции №4             | 1 | 4 | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.<br>Максимальная оценка за тест 5 балла.<br>Коэффициент в рейтинге 0,45.                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 5  | 7 | Текущий контроль         | Тест по материалам лекции №5             | 1 | 4 | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.<br>Максимальная оценка за тест 5 балла.<br>Коэффициент в рейтинге 0,45.                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 6  | 7 | Текущий контроль         | Тест по материалам лекции №6             | 1 | 4 | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.<br>Максимальная оценка за тест 5 балла.<br>Коэффициент в рейтинге 0,45.                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 7  | 7 | Текущий контроль         | Тест по материалам лекции №7             | 1 | 4 | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.<br>Максимальная оценка за тест 5 балла.<br>Коэффициент в рейтинге 0,45.                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 8  | 7 | Текущий контроль         | Тест по материалам лекции №8             | 1 | 4 | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 5 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.<br>Максимальная оценка за тест 5 балла.<br>Коэффициент в рейтинге 0,45.                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 9  | 7 | Промежуточная аттестация | Решение задач на практическом занятии №1 | - | 4 | Обучающийся в течение практического занятия решает задачи, заданные преподавателем. Правильное решение задач оценивается максимальным количеством баллов равным 4.<br>Неправильное решение с незначительными математическими ошибками оценивается в 3 балла.,<br>неправильное решение с теоретическими ошибками оценивается в 2 балла.<br>Невыполненное задание оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,48 | зачет |
| 10 | 7 | Текущий контроль         | Решение задач на практическом занятии №2 | 1 | 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. Коэффициент в                                                  | зачет |

|    |   |                  |                                          |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |
|----|---|------------------|------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                  |                                          |   |   | рейтинге 0,48.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| 11 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №3 | 1 | 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. коэффициент в рейтинге 0,48. | зачет |
| 12 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №4 | 1 | 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. Коэффициент в рейтинге 0,48. | зачет |
| 13 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №5 | 1 | 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. Коэффициент в рейтинге 0,48. | зачет |
| 14 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №6 | 1 | 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. Коэффициент в рейтинге 0,48. | зачет |
| 15 | 7 | Текущий контроль | Решение задач на практическом занятии №7 | 1 | 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. Коэффициент в                | зачет |

|    |   |                          |                                          |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |
|----|---|--------------------------|------------------------------------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                          |                                          |   |    | рейтинге 0,48.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |
| 16 | 7 | Текущий контроль         | Решение задач на практическом занятии №8 | 1 | 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. Коэффициент в рейтинге 0,48.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | зачет |
| 17 | 7 | Текущий контроль         | Индивидуальное задание                   | 1 | 38 | 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 - 8 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 6 баллами.. При решении задачи с грубыми теоретическими ошибками оценка 2 балла. Отсутствие ответа на вопрос или решения задачи оценивается 0 баллов. Коэффициент в рейтинге 0,6. | 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. 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.                                                           | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид | Процедура проведения | Критерии |
|-----|----------------------|----------|
|-----|----------------------|----------|

| промежуточной аттестации |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | оценивания                              |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                    | В соответствии с п.2.6 "Положения о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся " № 179 от 21.05.2019г. 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 - 1. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Оценочные материалы

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                    | № КМ |   |    |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                        | 1    | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7 | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| УК-2        | Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды экологических ресурсов, используемых для решения профессиональных задач.                        | ++   |   |    |   |   | + |   | ++ |    |    |    |    |    | +  |    |    | +  | +  |
| УК-2        | Умеет: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ своей профессиональной деятельности с точки зрения требований экологической безопасности. |      |   |    |   |   |   |   |    |    |    | +  |    |    |    |    |    | +  | +  |
| УК-2        | Имеет практический опыт: Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией.                                                                                                          |      |   |    |   | + |   |   |    |    |    |    | +  | +  |    |    | +  | +  | +  |
| УК-8        | Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды экологических ресурсов, используемых для решения профессиональных задач.                        |      |   |    |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  |
| УК-8        | Умеет: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; проводить анализ своей профессиональной деятельности с точки зрения требований экологической безопасности. |      |   | ++ |   |   |   | + |    | ++ |    |    |    |    |    |    |    | +  | +  |
| УК-8        | Имеет практический опыт: работы с нормативно-правовой документацией.                                                                                                                                   |      |   |    |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | +  |    | +  | +  |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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. Степановских, А. С. Прикладная экология: Охрана окружающей среды [Текст] учеб. для вузов по экол. специальностям А. С. Степановских. - М.: ЮНИТИ, 2005. - 750, [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. Лонзингер Т.М., Морозова А.Г. Экология Учебное пособие
3. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007
4. 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.

*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. Лонзингер Т.М., Морозова А.Г. Экология Учебное пособие
3. Экология. Методические указания по выполнению контрольных заданий и практических занятий для студентов всех специальностей. Санкт-Петербург 2007
4. 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.

## 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<br><a href="https://urait.ru/bcode/450750">https://urait.ru/bcode/450750</a> |
| 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.<br><a href="https://urait.ru/bcode/414869">https://urait.ru/bcode/414869</a>                                                 |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

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 |        | основное оборудование                                                                                                                            |
| Лекции                          |        | основное оборудование                                                                                                                            |