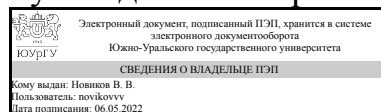


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



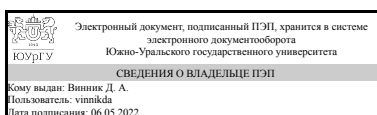
В. В. Новиков

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.06 Экология  
для направления 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Материаловедение и физико-химия материалов

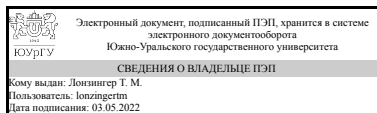
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 930

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



Д. А. Винник

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



Т. М. Лонзингер

## 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 определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                                                        | 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: 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 общества, в том числе при угрозе и | Знает: действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; виды экологических ресурсов, используемых для решения профессиональных задач<br>Умеет: использовать нормативно-правовую                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | 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.О.18 Экономика,<br>1.О.19 Правоведение                      | 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.19 Правоведение | <p>Знает: признаки коррупционного поведения и основные положения российского законодательства о противодействии коррупции, 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., основные закономерности взаимодействия человека и общества, международные нормы и нормативные правовые акты Российской Федерации, позволяющие выстраивать единый подход к изучаемым отношениям, основные нормативные правовые акты, методику толкования правовых норм , с учетом социально-исторического развития, основные отрасли системы законодательства Российской Федерации</p> <p>Умеет: : определять необходимые к применению нормы российского законодательства, направленные на профилактику коррупции и пресечение коррупционного поведения, 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., оценивать 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-</p> |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>правовые акты, 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. Имеет практический опыт: использования и соблюдения основополагающих правовых норм, формирующих нетерпимое отношение к коррупции, в оценке государственно-правовые явления общественной жизни, понимании их назначения. Имеет навыки в анализе текущего законодательства, в применении нормативных правовых актов при разрешении конкретных ситуаций., владение навыками ставить перед собой правовые задачи, находить пути их решения навыками опоры на нормативно-правовые акты при решении жизненно важных проблем, навыками анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;</p>                                                                                                                                                                                                                            |
| 1.О.18 Экономика | <p>Знает: основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; основы планирования, основные методы сбора и обработки информации; основные принципы целеполагания; требования, предъявляемые к постановке целей, основные понятия, категории и инструменты современной микроэкономической теории; функционирование рыночной экономики, механизм взаимодействия спроса и предложения на рынках товаров и факторов производства; инструменты государственного регулирования рынков для обоснования экономических решений. Содержание основных понятий и методов макроэкономического анализа; закономерности и взаимосвязи в функционировании рыночной экономики на макроуровне; инструменты и варианты их применения при разных целях макроэкономической стабилизационной политики. Умеет: Осуществлять сбор информации для принятия решений; формулировать управленческие решения по результатам анализа информации, использовать источники экономической информации, осуществлять критический анализ информации и принимать решения на базе имеющейся информации; рационально распределять время на выполнение заданий, анализировать на основе</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>стандартных моделей микроэкономики и принципов рациональности поведения экономических агентов в условиях рыночных отношений; влияние и последствия изменения ценовых и неценовых характеристик на рынки товаров и факторов производства; проводить сравнительный анализ эффективности рыночных структур в контексте использования экономических ресурсов, воздействия на общественное благосостояние. Объяснять характер влияния внутренних и внешних факторов на состояние национальной экономики; ориентироваться во взаимосвязях и противоречиях целей и инструментов макроэкономической политики; механизме влияния на состояние национальной экономики. Имеет практический опыт: оценки экономической эффективности результатов хозяйственной деятельности различных субъектов экономической системы, оформления и представления результатов практической и научно-исследовательской деятельности, применения методов микроэкономического анализа и интерпретации экономической информации при обосновании и принятии решений в сфере профессиональной деятельности. Анализа причин и факторов основных форм макроэкономической нестабильности, возможных последствиях мер стабилизационной политики правительства для обоснования экономических решений.</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 32,25 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           |                            |
| Подготовка теоретической части индивидуального домашнего задания           | 14          | 14                         |

|                                                    |       |       |
|----------------------------------------------------|-------|-------|
| Подготовка к зачёту                                | 4     | 4     |
| Выполнение расчётной части индивидуального задания | 13,75 | 13.75 |
| 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.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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 воздействия на живые организмы. Исторические этапы в процессе эволюционного развития биосферы. | 2            |
| 3        | 3         | Экосистемы, их строение и принципы устойчивого развития. Функционирование биосферы. Законы экологии.                                                                                                                                 | 2            |
| 4        | 4         | Атмосфера и ее основные загрязнители. Локальное загрязнение                                                                                                                                                                          | 2            |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |
|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |   | 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. |   |
| 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 |                                                                                                                                                                                                                                           | 7 | 14    |
| Подготовка к зачёту                                              |                                                                                                                                                                                                                                           | 7 | 4     |
| Выполнение расчётной части индивидуального задания               | Токовой, О. К. Экология для инженеров<br>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 |
| Подготовка к текущему контролю                                   |                                                                                                                                                                                                                                           | 7 | 4     |

## 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-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 4 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 4 балла. | зачет            |
| 2    | 7        | Текущий контроль | Тест по материалам лекции №2      | 1   | 4          | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 4 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 4 балла  | зачет            |
| 3    | 7        | Текущий контроль | Тест по материалам лекции №3      | 1   | 4          | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 4 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 4 балла  | зачет            |
| 4    | 7        | Текущий контроль | Тест по материалам лекции №4      | 1   | 4          | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 4 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 4 балла  | зачет            |
| 5    | 7        | Текущий контроль | Тест по материалам лекции №5      | 1   | 4          | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 4 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл. Максимальная оценка за тест 4 балла  | зачет            |
| 6    | 7        | Текущий контроль | Тест по материалам                | 1   | 4          | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из                                                                                                        | зачет            |

|    |   |                          |                                          |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|----|---|--------------------------|------------------------------------------|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|    |   |                          | лекции №6                                |   |   | 4 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.<br>Максимальная оценка за тест 4 балла                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| 7  | 7 | Текущий контроль         | Тест по материалам лекции №7             | 1 | 4 | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 4 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.<br>Максимальная оценка за тест 4 балла                                                                                                                                                                                                | зачет |
| 8  | 7 | Текущий контроль         | Тест по материалам лекции №8             | 1 | 4 | В конце лекции обучающийся письменно отвечает на вопросы теста, состоящего из 4 вопросов. Правильный ответ на один вопрос оценивается в 1 балл.<br>Максимальная оценка за тест 4 балла                                                                                                                                                                                                | 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. | 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,<br>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 | 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,<br>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 | 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,<br>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         | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                               | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                               | зачет |
| 16 | 7 | Текущий контроль | Семинар "Экологические проблемы большого города" | 1 | 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                           | 1 | 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 | зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                             |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | балла. Отсутствие ответа на вопрос или решения задачи оценивается 0 баллов. |  |
|--|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Если рейтинг обучающегося по мероприятиям текущего контроля более 60 баллов, то он получает оценку "зачтено".<br>При рейтинге студента равном или менее 60 баллов обучающийся сдает зачет в письменной форме по билету с 5 вопросами. При правильном ответе на три вопроса студент получает зачет.. | 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 |
| 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: 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.                                                                                                                                   | +    |   | ++ |   | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |    | +  |    | +  | +  |    | +  |    |

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. Экология и безопасность жизнедеятельности [Текст] учеб. пособие для вузов Д. А. Кривошеин, Л. А. Муравей, Н. Н. Роева и др.; Под ред. Л. А. Муравья. - М.: ЮНИТИ, 2000. - 447 с. ил.

2. 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.

3. 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. Лонзингер Т.М., Морозова А.Г. Экология Учебное пособие  
2. 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.

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

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

1. Лонзингер Т.М., Морозова А.Г. Экология Учебное пособие  
2. 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.

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

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|---------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Образовательная платформа Юрайт          | Экология : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая, А. В. Корсакова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 352 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01759-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/468485">https://urait.ru/bcode/468485</a> (дата обращения: 18.10.2021).      |
| 2 | Основная литература | Образовательная платформа Юрайт          | Экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / О. Е. Кондратьева [и др.] ; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01077-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/471044">https://urait.ru/bcode/471044</a> (дата обращения: 18.10.2021). |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных rolpred (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 |
|---------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          |        | основное оборудование                                                                                                                            |
| Практические занятия и семинары |        | основное оборудование                                                                                                                            |