



Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»  
(СибГУТИ)

Уральский технический институт связи и информатики (филиал) в г. Екатеринбурге  
(УрТИСИ СибГУТИ)

Утверждаю

Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Минина

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине «**Экология**»

для основной профессиональной образовательной программы по направлению

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

направленность (профиль) – Транспортные сети и системы связи

квалификация – бакалавр

форма обучения – очная, заочная

год начала подготовки (по учебному плану) – 2021

Екатеринбург 2021

# 1. Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Этап	Предшествующие этапы (с указанием дисциплин)
УК-2	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	2	Этап 1- Социология и право
УК 8	Готовность к контролю соблюдения и обеспечения экологической безопасности	2	

Форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине: зачет (4 семестр).

## 2. Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

2.1 Показателем оценивания компетенций на этапе их формирования при изучении дисциплины является уровень их освоения.

Шкала оценивания	Результаты обучения	Дескрипторы уровней освоения компетенций
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		
Низкий (пороговый) уровень	<b>Знать:</b> - основополагающие концепции экологии среди наук естественного цикла, её междисциплинарные связи с естествознанием; - законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь;	- дает определения основных понятий; - понимает связь объектов и разделов экологии; - понимает назначение и принципы работы экологических исследований
	<b>Уметь:</b> - использовать государственные источники информации об окружающей среде, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области; - распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного, так и антропогенного происхождения	- умеет работать со справочной литературой; - использует методы, указанные в описании практической работы; - проводит решение типовых задач и умеет их применять на практике.
	<b>Владеть:</b> - знаниями о структуре экосистем и биосферы; взаимоотношениях организма и среды обитания; - пониманием сущности природных явлений и мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды	- владеет терминологией предметной области знания; - способен корректно представить знания о формах взаимодействия общества и природы.
Средний уровень	<b>Знать:</b> - основополагающие концепции экологии среди наук естественного цикла, её междисциплинарные связи с естествознанием; - законы формирования окружающей среды и их	- знает компоненты биологического круговорота вещества и энергии; - знает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике; - знает источники экологического права.

	<p><b>взаимосвязь</b></p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать государственные источники информации об окружающей среде, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области;</li> <li>- распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного, так и антропогенного происхождения</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о структуре экосистем и биосферы; взаимоотношениях организма и среды обитания;</li> <li>- пониманием сущности природных явлений и мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет работать со справочной литературой;</li> <li>- проводит расчеты фактического загрязнения природных сред согласно правилам экологического нормирования;</li> <li>- знает источники экологического права.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет терминологией предметной области знания;</li> <li>- способен корректно представить знания в математической форме.</li> </ul>
Высокий уровень	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основополагающие концепции экологии среди наук естественного цикла, её междисциплинарные связи с естествознанием;</li> <li>- законы формирования окружающей среды и их взаимосвязь</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает сущность основных понятий, положений и определений в области охраны окружающей среды;</li> <li>- понимает назначение, состав, структуру и характеристики системы экологического нормирования;</li> <li>- понимает соотношение понятий нормирования и качества окружающей среды</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать государственные источники информации об окружающей среде, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня в данной области;</li> <li>- распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного, так и антропогенного происхождения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- используют собранную и проанализированную экологическую информацию для формирования исходных данных при проектировании современных промышленных объектов;</li> <li>- проводит расчет потоков антропогенной нагрузки на окружающую среду;</li> <li>- разрабатывает план распределения информации;</li> <li>-разрабатывать проектную документацию в соответствии с нормами экологического проектирования.</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о структуре экосистем и биосферы; взаимоотношениях организма и среды обитания;</li> <li>- пониманием сущности природных явлений и мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения используя литературные источники;</li> <li>- использует навыки измерений для оценки качества окружающей среды в области природопользования;</li> <li>-обладает методиками: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) сбора и анализа исходных данных для проектирования устройств снижения антропогенной нагрузки на окружающую среду;</li> </ul> </li> </ul>

		б) определения расчетного значения нагрузки и объема оборудования.
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		

Низкий (пороговый) уровень	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы рационального природопользования, понимать необходимость разработки активных методов управления природной средой;</li> <li>- иметь достаточно полные представления о структуре биосферы, об эволюции биосферы, экологических воздействиях на природную среду, на человека и на его здоровье.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дает определения основных понятий;</li> <li>- понимает соотношение понятий экологической экспертизы и экологической безопасности;</li> <li>- понимает основные методы решения типовых задач и умеет их применять на практике.</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного, так и антропогенного происхождения;</li> <li>- оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет использовать нормативную и правовую документацию в системах контроля соблюдения и обеспечения экологической безопасности;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о структуре экосистем и биосферы; взаимоотношениях организма и среды обитания;</li> <li>- пониманием сущности природных явлений и мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет терминологией предметной области знания;</li> <li>- способен корректно представить знания в математической форме.</li> </ul>
Средний уровень	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы рационального природопользования, понимать необходимость разработки активных методов управления природной средой;</li> <li>- иметь достаточно полные представления о структуре биосферы, об эволюции биосферы, экологических воздействиях на природную среду, на человека и на его здоровье.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает соотношение понятий функций и масштабов экологического мониторинга;</li> <li>- понимает из каких компонентов и систем состоит стратегия устойчивого развития социоприродных экосистем;</li> <li>- использует норматив но-правовые акты и регламенты в области экологического законодательства.</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного, так и антропогенного происхождения;</li> <li>- оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет работать со справочной литературой;</li> <li>- понимает принципы построения государственного и общественного экологического контроля;</li> <li>- знает назначение, функции, принципы построения, алгоритмы работы систем управления экологической безопасности.</li> </ul>

	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о структуре экосистем и биосферы; взаимоотношениях организма и среды обитания;</li> <li>- пониманием сущности природных явлений и мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет терминологией предметной области знания;</li> <li>- может создавать проекты учитывающие требования охраны окружающей среды от загрязнений в результате хозяйственной деятельности человека.</li> </ul>
Высокий уровень	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы рационального природопользования, понимать необходимость разработки активных методов управления природной средой;</li> <li>- иметь достаточно полные представления о структуре биосферы, об эволюции биосферы, экологических воздействиях на природную среду, на человека и на его здоровье.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимает соотношение функций и масштабов экологического мониторинга;</li> <li>- понимает из каких компонентов и систем состоит стратегия устойчивого развития социоприродных экосистем;</li> <li>- использует нормативно - правовые акты и регламенты в области экологического законодательства.</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного, так и антропогенного происхождения;</li> <li>- оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет работать со справочной литературой;</li> <li>- понимает принципы построения государственного и общественного экологического контроля;</li> <li>- знает назначение, функции, принципы построения, алгоритмы работы систем управления экологической безопасности.</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знаниями о структуре экосистем и биосферы; взаимоотношениях организма и среды обитания;</li> <li>- пониманием сущности природных явлений и мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей среды</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет терминологией предметной области знания;</li> <li>- может создавать проекты учитывающие требования охраны окружающей среды от загрязнений в результате хозяйственной деятельности человека.</li> </ul>

2.2 Таблица соответствия результатов промежуточной аттестации по дисциплине уровню этапа формирования компетенций

Форма контроля	Шкала оценивания	Индекс компетенции	Уровень освоения
Зачёт	Зачет	УК-2	Средний
		УК-8	Высокий

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процесс оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, представлен в таблицах по формам обучения:

Тип занятия	Тема (раздел)	Оценочные средства
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		
Лекция	Общие вопросы экологии	Зачет
	Биоэкология	Зачет
	Экология популяций	Зачет
	Организация и экология сообществ	Зачет
	Энергетика экосистем. Экологическая сукцессия	Зачет
	Границы биосферы, её структура	Зачет
	Экология человека. Влияние качества жизни на здоровье человека	Зачет
	Загрязнение среды как результат интенсификации производства	Зачет
	Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами	Зачет
	Электромагнитная экология и здоровье человека	Зачет
	Рациональное использование природных ресурсов	Зачет
	Экологический мониторинг. Природоохранные территории	Зачет
	Социальная экология	Зачет
	Концепция устойчивого развития биосферы	Зачет
Практическое занятие	Организм и среда обитания	Зачет
	Экология популяций. Энергетика экосистем	Зачет
	Биосфера и её эволюция. Ноосфера	Зачет
	Антропогенные факторы и их влияние на организм человека	Зачет
	Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными материалами	Зачет
	Рациональное природопользование	Зачет
	Экологический мониторинг и природоохранные территории	Зачет
	Социальная экология. Оценка качества окружаю	Зачет
	Глобальные экологические проблемы	Зачет
Самостоятельная работа	Общие вопросы экологии	Зачет
	Биосфера и ее эволюция	Зачет
	Антропогенные воздействия на биосферу	Зачет
	Природные ресурсы и рациональное природопользование	Зачет
	Концепция устойчивого развития биосферы	Зачет
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций		
Лекция	Общие вопросы экологии	Зачет

	Биоэкология	Зачет
	Экология популяций	Зачет
	Организация и экология сообществ	Зачет
	Энергетика экосистем. Экологическая сукцессия	Зачет
	Границы биосферы, её структура	Зачет
	Экология человека. Влияние качества жизни на здоровье человека	Зачет
	Загрязнение среды как результат интенсификации производства	Зачет
	Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными веществами	Зачет
	Электромагнитная экология и здоровье человека	Зачет
	Рациональное использование природных ресурсов	Зачет
	Экологический мониторинг. Природоохранные территории	Зачет
	Социальная экология	Зачет
	Концепция устойчивого развития биосферы	Зачет
Практическое занятие	Организм и среда обитания	Зачет
	Экология популяций. Энергетика экосистем	Зачет
	Биосфера и её эволюция. Ноосфера	Зачет
	Антропогенные факторы и их влияние на организм человека	Зачет
	Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными материалами	Зачет
	Рациональное природопользование	Зачет
	Экологический мониторинг и природоохранные территории	Зачет
	Социальная экология. Оценка качества окружаю	Зачет
	Глобальные экологические проблемы	Зачет
Самостоятельная работа	Общие вопросы экологии	Зачет
	Биосфера и ее эволюция	Зачет
	Антропогенные воздействия на биосферу	Зачет
	Природные ресурсы и рациональное природопользование	Зачет
	Концепция устойчивого развития биосферы	Зачет



#### 4. Типовые контрольные задания

##### 4.1 Практические задания по дисциплине (модулю)

###### Практическая работа №1 Организм и среда обитания

Пример выполнения практической работы №2 Экология популяций. Энергетика экосистем

##### 1 Цели работы:

1.1 Изучить объекты и разделы экологии, уметь различать основные понятия.

1.2 Изучить методы экологических исследований и возможности исследования природных экосистем.

1.3 Понимать, чем отличаются понятия экологическая ниша и местообитание организма.

##### 2 Подготовка к практической работе:

2.1 Изучить конспект лекций по данной теме.

2.2 Приготовить микрокалькулятор для решения задач, рабочую тетрадь для практических работ.

##### 3 Содержание практической работы:

3.1 Письменно ответить на вопросы практического занятия:

- структура современной экологии;
- объекты экологии и разделы, их изучающие;
- методы экологических исследований;
- история развития экологии как науки;
- экологические факторы и ресурсы среды;
- экологическая ниша организма;
- особенности экологической ниши человека.

##### 4 Содержание отчета:

4.1 Ответить на вопросы согласно карточкам индивидуальных заданий, письменный отчет сдать преподавателю.

Практическая работа №3 Биосфера и её эволюция. Ноосфера

Практическая работа №4 Антропогенные факторы и их влияние на организм человека

Практическая работа №5 Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными материалами.

Практическая работа №6 Рациональное природопользование

Практическая работа №7 Экологический мониторинг и природоохранные территории

Практическая работа №8 Социальная экология. Оценка качества окружающей природной среды

Практическая работа №9 Глобальные экологические проблемы.

Задания на выполнение графических работ представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL – <http://window.edu.ru/library>

##### 4.2. Самостоятельные работы по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа №1 Общие вопросы экологии

Самостоятельная работа №2 Биосфера и ее эволюция

Самостоятельная работа №3 Антропогенные воздействия на биосферу

Самостоятельная работа №4 Природные ресурсы и рациональное природопользование

Самостоятельная работа №5 Концепция устойчивого развития биосферы

Задания на выполнение самостоятельных работ представлены в электронно-информационной образовательной среде и доступны по URL – <http://window.edu.ru/library>

##### 4.3 Перечень вопросов для зачета

1 Объекты экологии и разделы, их изучающие.

2 История развития экологии как науки.

- 3 Методы экологических исследований.
- 4 Виды экологических факторов.
- 5 Основные среды обитания на нашей планете.
- 6 Наземно-воздушная среда жизни.
- 7 Живые организмы как среда жизни.
- 8 Закон толерантности, кривая толерантности.
- 9 Понятие экологической ниши организма.
- 10 Особенности экологической ниши человека.
- 11 Экологические факторы и ресурсы среды, чем они отличаются?
- 12 Популяция и ее свойства.
- 13 Колебания численности популяции. Саморегуляция численности.
- 14 Сообщество или биоценоз, его структура.
- 15 Биологический круговорот вещества и энергии.
- 16 Трофическая структура сообщества. Потери энергии в трофических цепях.
- 17 Морфологическая структура сообщества, жизненная форма растений и животных.
- 18 Биогеоценоз, его структура. Поясните каждый компонент схемы.
- 19 Природные ландшафты и ландшафтные зоны.
- 20 Динамика и стабильность экосистем. Состояние гомеостаза.
- 21 Экологическая сукцессия, виды сукцессий.
- 22 Первичная и вторичная сукцессия. Продолжительность сукцессий.
- 23 Типы сукцессионных изменений.
- 24 Значение для человека как ранних, так и поздних стадий сукцессий.
- 25 Биосфера и её эволюция, условия устойчивости биосферы.
- 26 Структура атмосферы, особенности каждого слоя.
- 27 Озоновый экран, его назначение и местоположение.
- 28 Состав атмосферы, процентное содержание газов.
- 29 Закон незаменимости биосферы, условия устойчивости
- 30 Понятие «ноосфера», закон ноосферы Вернадского.
- 31 Характеристика состава гидросферы.
- 32 Почва, её значение для круговорота веществ.
- 33 Антропогенные воздействия на биосферу.
- 34 Формы взаимодействия общества и природы.
- 35 Причины загрязнения, истощения и разрушения природной среды.
- 36 Экологический кризис, его структура.
- 37 Пути выхода из экологического кризиса.
- 38 Экологический мониторинг, его функции.
- 39 Масштабы и объекты экологического мониторинга.
- 40 Цели и методы экологического мониторинга.
- 41 Наземные методы экологического мониторинга.
- 42 Источники электромагнитных излучений.
- 43 Биологическое действие электромагнитных полей.
- 44 Электромагнитное поле компьютера. Наиболее вредные факторы.
- 45 Полезные советы пользователю ЭВМ.
- 46 Экологическое право и его функции.
- 47 Формы и объекты охраны природы.
- 48 Классификация природных ресурсов.
- 49 Неисчерпаемые природные ресурсы.
- 50 Исчерпаемые природные ресурсы.

**5. Банк контрольных заданий и иных материалов, используемых в процессе процедур текущего контроля и промежуточной аттестации**

Представлен в электронной информационно-образовательной среде по URI: <https://eios.sibsutis.ru/>, [https://ndo.sibsutis.ru/Teachers\\_Page/courses.aspx](https://ndo.sibsutis.ru/Teachers_Page/courses.aspx).

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры ИТиМС

28.05.2021 г.      Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

  
\_\_\_\_\_

Н.В. Будылдина  
инициалы, фамилия

28.05.2021 г.

Оценочные средства рассмотрены и утверждены на заседании кафедры [ИТиМС]

28.05.2021 г.      Протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

\_\_\_\_\_  
подпись

Н.В. Будылдина  
инициалы, фамилия

28.05.2021 г.