

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Экология»

Направление подготовки специалистов – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Направленность (специализация) подготовки – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях.

Типы задач профессиональной деятельности – проектно-конструкторский.

Форма обучения – очная.

Факультет природопользования и инженерной экологии.

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и экология».

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки специалистов в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы: профессор кафедры БЖДиЭ

Л.В. Козырева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БЖДиЭ
« ____ » _____ 20__ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

В.В.Лебедев

Согласовано
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Экология» является получение знаний в области экологической безопасности и формирование профессиональной культуры рационального природопользования, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность экологических знаний, умений и навыков, экологического мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы ресурсосбережения и экологической безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Задачами дисциплины являются:

формирование знаний о проблемах взаимодействия человека и природы и негативных последствиях, связанных с антропогенным воздействием на компоненты биосферы;

формирование знаний о приемах рационального природопользования и снижения антропогенного воздействия на природную среду;

формирование знаний об экологической безопасности, экологическом сознании, при которых вопросы сохранения окружающей природной среды рассматриваются в качестве приоритетов жизнедеятельности человека; культуры профессиональной деятельности на основе биоцентрических представлений;

формирование умений применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

2. Место дисциплины в образовательной программе

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения курса требуются знания дисциплин «Физика», «Химия».

Приобретенные знания и умения в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на проектировочные, конструкторские и технологические виды заданий, связанных с обеспечением экологической безопасности технологических процессов, прохождении учебной и производственных практик, при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основные факторы негативного воздействия на окружающую среду;

32. Основные нормативные правовые документы Российской Федерации в

области экологической безопасности.

Уметь:

У1. Выявлять природные и антропогенные факторы воздействия на окружающую среду;

У2. Оценивать степень негативного воздействия природных и антропогенных факторов на состояние окружающей среды.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

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 возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений).

ИУК-8.2. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами, выбирает методы защиты от угроз, в том числе при возникновении чрезвычайной ситуации и военного конфликта.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИУК-8.1.

Знать:

31. Основные факторы вредного влияния технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений;

32. Основные характеристики факторов вредного влияния элементов среды обитания.

Уметь:

У1. Выявлять факторы вредного влияния элементов среды обитания;

У2. Анализировать факторы вредного влияния технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

ИУК-8.2.

Знать:

31. Основные угрозы (опасности) природного происхождения для жизнедеятельности человека;

32. Основные угрозы (опасности) техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.

Уметь:

У1. Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека в соответствии с нормативно-правовыми актами;

У2. Выбирать методы защиты от угроз (опасностей) природного происхождения для жизнедеятельности человека.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных занятий.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		30
В том числе:		
Лекции		15
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		15
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		42
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным работам, тестам		22
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
1	Введение в дисциплину «Экология». Основные понятия, термины, определения	8	2	-	-	6
2	Экологические факторы среды. Экология популяций, сообществ, экосистем	14	6	-	-	8
3	Биосфера	13	5	-	-	8

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
4	Человек в биосфере. Антропогенное загрязнение биосферы. Пути и методы сохранения современной биосферы	37	2	-	15	20
Всего на дисциплину		72	15	-	15	42

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Введение в дисциплину «Экология».

Основные понятия, термины, определения»

Экология как наука: цель, задачи, объект, методы исследования, основные термины и определения (вид, популяция, биоценоз, биогеоценоз, биосфера). Экология в системе естественных наук и ее структура. Развитие современной экологии: научные парадигмы XX-XXI веков. Экология как мировоззрение: антропоцентризм, биосфероцентризм, антропокосмизм. Место и роль экологии в предметной области и профессиональной деятельности. Основные экологические опасности и риски в выбранной области профессиональной деятельности и их взаимосвязь с состоянием объектов экологического исследования.

МОДУЛЬ 2 «Экологические факторы среды. Экология популяций, сообществ, экосистем»

Среда обитания: понятие, типы сред обитания в биосфере. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Закономерности воздействия факторов среды на организм: закон минимума Ю. Либиха, закон толерантности В. Шелфорда. Популяции организмов. Популяционные законы. Возрастная, половая, пространственная и этологическая структуры популяций. Динамика популяций: кривые выживания, рост популяций и кривые роста, колебания численности популяции. Типовые методы биозащиты от негативных факторов в сфере профессиональной деятельности. Сообщество и биоценоз: общая характеристика. Трофическая структура биоценоза. Экологические пирамиды. Закономерности трофического оборота в биоценозе. Правило десяти процентов. Видовая структура биоценоза. Экосистемы: общая характеристика, классификация. Продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Классификация сукцессий. Закономерности сукцессионного процесса. Основные экосистемы Земли: особенности их существования и развития.

МОДУЛЬ 3 «Биосфера»

Понятие биосферы. Структура и границы биосферы. Стационарные и динамические характеристики биосферы. Живое вещество биосферы: свойства и функции. Локальные экосистемы как структурно-функциональные элементы биосферы. Биогеохимический круговорот веществ. Эволюция биосферы. Законы эволюции биосферы В.И. Вернадского. Учение о ноосфере. Задачи области знаний и вида профессиональной деятельности в обеспечении стабильного существования биосферы. Вклад области знаний в решение проблем экологической безопасности.

МОДУЛЬ 4 «Человек в биосфере. Антропогенное загрязнение биосферы. Пути и методы сохранения современной биосферы»

Человек как биологический вид. Среда обитания человека. Потребности человека. Факторы, лимитирующие развитие человечества: демографический взрыв, истощение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды. История антропогенных экологических кризисов. Антропогенное воздействие на атмосферу: основные загрязняющие вещества. Глобальные экологические проблемы: нарушение озонового слоя, парниковый эффект, кислотные осадки, смоги. Антропогенное загрязнение гидросферы: сточные воды, эвтрофикация водоемов, проблемы мелиорации, нефтяное загрязнение. Антропогенное воздействие на литосферу: загрязнение и деградация почв, разрушение и гибель природных ландшафтов. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы: особо охраняемые территории и природные объекты. Регламентация воздействий на биосферу: нормирование, стандартизация, экологический контроль и мониторинг.

5.3. Лабораторные работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 4 Цель: освоение инструментальных методов экологического контроля и оценки общего состояния объектов исследования по уровню загрязненности	Исследование загрязнения атмосферного воздуха в селитебной зоне	4
	Исследование и контроль качества воды в пунктах хозяйственно-питьевого и коммунально-бытового водопользования	4
	Исследование радиационной обстановки в жилой зоне и рабочих помещениях	3
	Контроль транспортного шума в жилой зоне	4

5.4. Практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к лабораторным работам, текущему контролю успеваемости.

В рамках дисциплины выполняется 4 лабораторные работы, которые защищаются устным опросом. Выполнение всех лабораторных работ обязательно.

В случае невыполнения лабораторной работы по уважительной причине студент должен выполнить пропущенные лабораторные занятия в часы, отведенные на консультирование с преподавателем.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Коробкин, В.И. Экология : учебник для бакалавров по дисциплине "Экология" : в составе учебно-методического комплекса / В.И. Коробкин, Л.В. Передельский. - 18-е изд. ; доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2012. - 602 с. - (Высшее образование) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-222-19822-3 : 463 р. 40 к. - (ID=95174-8)

2. Николайкин, Н.И. Экология : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 7-е изд. - М. : Дрофа, 2009. - 622 с. - (Высшее образование) (УМК-У). - Библиогр. : с. 584 - 591. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-358-0689-5 : 207 р. - (ID=74163-48)

3. Экология : учебник для вузов по техн. спец. / В.Н. Большаков [и др.]; под ред.: Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко. - 2-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Логос, 2005. - 503 с. : ил. - (Новая Университетская Библиотека). - Библиогр. : с. 484 - 494 . - Текст : непосредственный. - ISBN 5-94010-364-2 : 218 р. 50 к. - (ID=47801-8)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 253 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04698-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/488751> . - (ID=113117-0)

2. Несмелова, Н. Н. Экология человека : учебник и практикум для вузов / Н. Н. Несмелова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12896-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496324>. - (ID=135772-0)

3. Маринченко, А.В. Экология : учеб. пособие для вузов по техн. спец. : в составе учебно-методического комплекса / А.В. Маринченко. - 2-е изд. ; испр. и доп. - М. : Дашков и К, 2008. - 326 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-91141-355-5 : 143 р. - (ID=71749-47)

4. Женихов, Ю.Н. Экологическое нормирование : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов, А.В. Новиков; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0900-2 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/122120> . - (ID=122120-1)

5. Женихов, Ю.Н. Экологическое нормирование : учебное пособие / Ю.Н. Женихов, В.Н. Иванов, А.В. Новиков; Тверской государственный технический университет. Кафедра ПОЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - 167 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0900-2 : [б. ц.]. - (ID=78142-70)

6. Белов, П.Г. Техногенные системы и экологический риск : учебник и практикум для вузов / П.Г. Белов, К.В. Чернов; под общей редакцией П.Г. Белова. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-00605-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/489870> . - (ID=100188-0)

7. Дмитренко, В.П. Экологическая безопасность в техносфере : учеб. пособие для вузов по направлению «Техносферная безопасность» / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, Д.А. Кривошеин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-2099-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/76266#authors>. - (ID=87188-0)

8. Биология : учебник для вузов : в 2 частях : в составе учебно-методического комплекса. Часть 2 / В.Н. Ярыгин [и др.]; под редакцией: В.Н. Ярыгина, И.Н. Волкова. - 7-е изд. ; доп. и перераб. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-534-04094-4. - URL: <https://urait.ru/bcode/490652>. - (ID=112919-0)

9. Кузнецов, Л. М. Экология для менеджеров : учебник и практикум для вузов / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 330 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15277-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511378> (дата обращения: 15.12.2022). - (ID=136236-0).

7.3. Методические материалы

1. Лабораторный практикум по экологии : в составе учебно-методического комплекса / Б.С. Аксенов [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т ; под ред. В.А. Мартемьянова ; выполнила: М.А. Полтавцева. - Тверь : ТвГТУ, 2001. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=107261-1)

2. Практикум по техносферной безопасности: промышленная и экологическая безопасность : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БЖЭ ; сост.: Н.М. Пузырёв, Н.С. Любимова, Л.В. Козырева [и др.] ; под общ. ред.: Н.М. Пузырева, Н.С. Любимовой. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - 203 с. : ил. - (УМК-П). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0713-8 : [б. ц.]. - (ID=103341-114)

3. Практикум по техносферной безопасности: промышленная и экологическая безопасность : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса. Ч. 1 / Тверской гос. техн. ун-т ; сост.: Н.М. Пузырёв, Н.С. Любимова, Л.В. Козырева [и

др.] ; под общ. ред.: Н.М. Пузырева, Н.С. Любимовой. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - (УМК-П). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0713-8 : 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/103319> . - (ID=103319-1)

4. Приложение к рабочей программе дисциплины базовой части Блока 1 "Экология". Направление подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Специализация: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование. Специализация: Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях. Заочная форма обучения. Курс 3 : в составе учебно-методического комплекса / Каф. Безопасность жизнедеятельности и экологии ; сост. Ю.И. Сорокин. - Тверь, 2017. - (УМК-ПП). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/66752> . - (ID=66752-1)

5. Учебно-методический комплекс дисциплины "Экология". Направление подготовки специалистов – 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Направленность (специализация) подготовки – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях : ФГОС 3++ / Каф. Безопасность жизнедеятельности и экологии ; сост. Л.В. Козырева. - Тверь, 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/66749> . - (ID=66749-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление) : [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и экология» имеет аудитории для проведения лекций, лабораторных занятий по дисциплине. Учебный класс (аудитория), оснащенный проекционным оборудованием, оргтехникой. В наличии презентационные мультимедийные лекционные курсы, интернет-курс обучения «Экология» с удаленным доступом, доступный на сайте ТвГТУ, и тестирующие программы, разработки кафедры БЖД и внешних разработчиков.

Для проведения лабораторных работ имеются лаборатории с персональными компьютерами (наличие локальной вычислительной сети необязательно).

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений, обучающегося без дополнительных контрольных испытаний или по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

3. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении), задание выполняется письменно;

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

При ответе на вопросы допускается использование справочными данными, нормативно-правовыми актами, в том числе ГОСТами, методическими указаниями по выполнению лабораторных работ в рамках данной дисциплины.

Пользование различными техническими устройствами не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время дополнительного итогового контрольного испытания задание после возвращения студента ему заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов вопросы задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:

1. Экология в системе естественных наук; структура, предмет, цель и задачи дисциплины «Экология».
2. Живые и неживые системы. Общая характеристика живых систем. Понятие жизни.
3. Биосфера. Общая характеристика. Структура и границы.
4. Биотическая структура экосистемы. Круговорот биогенных элементов.
5. Биогеохимический круговорот вещества в биосфере. Виды циклов, структурные характеристики.
6. Эволюция биосферы. Основные гипотезы происхождения жизни. Учение о ноосфере.
7. Экологические факторы среды: определение, общая характеристика, классификация.
8. Закономерности воздействия экологических факторов среды на организм. Закон минимума Ю. Либиха. Закон толерантности В. Шелфорда.
9. Популяции: определение. Статические и динамические характеристики.
10. Экологические стратегии выживания на уровне популяций.
11. Сообщества. Определение. Примеры. Основные характеристики.
12. Трофическая структура природных сообществ.
13. Экологические пирамиды. Виды. Принципы построения.
14. Экосистемы. Определение. Примеры. Биомная классификация.
15. Динамика экосистем. Сукцессия. Характеристика. Классификация.
16. Человек как биологический вид. Отличия человека от животных.
17. Факторы, лимитирующие развитие человечества.
18. История антропогенных экологических кризисов.
19. Современный экологический кризис. Характеристика. Пути выхода.
20. Атмосфера. Определение. Строение. Общая характеристика.
21. Парниковый эффект и разрушение озонового слоя Земли как глобальные экологические проблемы.
22. Гидросфера. Определение. Строение. Общая характеристика.
23. Виды антропогенного воздействия на гидросферу.
24. Литосфера. Определение. Строение. Общая характеристика.
25. Виды антропогенного воздействия на литосферу.
26. Особенности антропогенного воздействия на биоту.
27. Способы инженерной защиты биосферы.
28. Безотходные и малоотходные технологии. Определение. Реализация на современном этапе научно-технического прогресса.
29. Основные принципы контроля за состоянием атмосферного воздуха в Российской Федерации.
30. Основные принципы контроля качества воды хозяйственно-питьевого водопользования в Российской Федерации.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом курсовая работа (проект) по дисциплине не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины должны быть ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки, которые должны быть опубликованы и размещены на сайте вуза или кафедры.

Рекомендуется обеспечить студентов, изучающих дисциплину, электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению лабораторных работ, а также всех видов самостоятельной работы.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Кафедра ежегодно обновляет содержание рабочих программ дисциплин, которые оформляются протоколами заседаний дисциплин, форма которых утверждена Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих ФГОС ВО.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки специалистов - 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (специализация) – Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных ситуациях

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности и экология»

Дисциплина «Экология»

Семестр 4

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ №_1__

1. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:

Эволюция биосферы. Основные гипотезы происхождения жизни.

Учение о ноосфере.

2. Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 2 балла:

Факторы, лимитирующие развитие человечества:

общая характеристика.

3. Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» - 0 или 2 балла:

Составить перечень видов антропогенного воздействия на литосферу.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 4 или 6;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 2.

Составитель: д.т.н., профессор каф. БЖДиЭ _____ Л.В. Козырева

Заведующий кафедрой БЖДиЭ: к.т.н., доцент _____ В.В. Лебедев