МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____ / О.В. Юсупова
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.01.10 «Экология»

Код и направление подготовки (специальность)	23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль)	Организация и безопасность движения
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Транспортные процессы и технологические комплексы"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2022

Б1.О.01.10 «Экология»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **23.03.01 Технология транспортных процессов**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 911 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат биологических наук, доцент (должность, степень, ученое звание)	О.В Козловская (ФИО)
Заведующий кафедрой	О.В. Тупицына, доктор технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	В.А Папшев, кандидат биологических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	В.А. Папшев, кандидат биологических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	Д.И. Панюков, доктор технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 6
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
4.1 Содержание лекционных занятий 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 11
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
9. Методические материалы 14
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 16

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2 способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	ОПК-2.1 Знать: основные производственно-экономические показатели деятельности организаций в сфере профессиональной деятельности	Владеть навыками расчета объемов образования отходов на предприятиях
			Знать основы рационального природопользования и защиты окружающей среды
			Уметь рассчитывать основные показатели качества окружающей среды
		ОПК-2.2 Уметь: принимать экономически обоснованные управленческие решения с учетом экологических и социальных ограничений	Владеть навыками расчета основных демографических и статистических характеристик
			Знать основные аспекты и историю взаимодействия человека со средой обитания
			Уметь производить расчет показателей здоровья человека
		ОПК-2.3 Владеть: навыками анализа экономических и экологических показателей на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин	Владеть навыками организации оценивания риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; выполнять конструкторские разработки новых видов систем защиты человека и среды обитания, соблюдать при проектировании требования стандартизации и метрологического обеспечения

			Знать теоретические основы оценивания риска при обеспечении безопасности человека и защиты окружающей среды; определение зон повышенного техногенного риска; принципы действия средств измерений, методы измерений различных величин
			Уметь оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности человека и защиты окружающей среды; применять методы оценивания риска; обоснованно выбирать средства и методы контроля за производственной средой
Универсальные компетенции			
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1 Знать: общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Владеть навыками обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды
			Знать методы и средства обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды
			Уметь применять основные методы и средства обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды
		УК-8.2 Уметь: оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению.	Владеть навыками прогнозирования последствий воздействия основных опасных факторов на окружающую среду

			Знать основные опасные факторы воздействия на окружающую среду
			Уметь оценивать риск возникновения основных опасных факторов воздействия на окружающую среду
		УК-8.3 Владеть: навыками применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Владеть навыками по применению основных методов защиты на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
			Знать принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
			Уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-2		Транспортное право	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Нормативы по защите окружающей среды в транспортных системах
УК-8			Безопасность жизнедеятельности; Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Гражданская оборона

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	5 семестр часов / часов в электронной форме

Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	6	6
Лекции	2	2
Практические занятия	4	4
Внеаудиторная контактная работа, КСР	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	60	60
написание рефератов	20	20
составление конспектов	40	40
Контроль	4	4
Итого: час	72	72
Итого: з.е.	2	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Введение. Современная экология как междисциплинарная наука.	2	0	0	2	4
2	Предмет современной экологии. Системная экология. Основы биологической экологии.	0	0	2	17	19
3	Экология человека.	0	0	0	11	11
4	Прикладная экология. Экологическая безопасность. Проблемы экологии.	0	0	2	19	21
5	Решение экологических проблем. Экологическое право. Макроэкологические стратегии.	0	0	0	11	11
	КСР	0	0	0	0	2
	Контроль	0	0	0	0	4
	Итого	2	0	4	60	72

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
5 семестр				

1	Введение. Современная экология как междисциплинарная наука.	Тема 1.1. Введение. История развития, предмет и методы современной экологии. Тема 1.2 Приоритетные задачи современной экологии.	Тема 1.1. Введение. История развития, предмет и методы современной экологии. Предмет, структура и методы современной экологии. История экологии. Современная экология, основные направления, разделы современной экологии. Тема 1.2 Приоритетные задачи современной экологии. Цивилизация и экология. Философия экологии: холизм, антропоцентризм, экоцентризм. Сценарии развития человечества. Парадигма мышления. Ноосфера. Разумное человечество.	2
			Итого за семестр:	**2**
			Итого:	**2**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	**Наименование раздела**	**Тема практического занятия**	**Содержание практического занятия** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов / часов в электронной форме**
5 семестр				
1	Предмет современной экологии. Системная экология. Основы биологической экологии.	Тема 1. Природа и человек: системный подход.	Влияние деятельности человека на окружающую природную среду. Оценка негативного антропогенного воздействия на природные экосистемы. Источники и факторы антропогенного воздействия. Приоритетные факторы воздействия.	2
2	Прикладная экология. Экологическая безопасность. Проблемы экологии.	Тема 4. Рациональное природопользование и охрана природы.	Экологическая безопасность. Решение экологических вопросов в производственно – технологической деятельности. Соответствие продукции, процессов производства, технических регламентов, стандартов нормативным требованиям экологических норм и правилам.	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**

5 семестр			
Введение. Современная экология как междисциплинарная наука.	Составление конспектов. (Темы 1.1.,1.2.)	Периодизация экологии. Календарь экологических событий. Система концепций современной экологи.	2
Предмет современной экологии. Системная экология. Основы биологической экологии.	Составление конспектов. (Темы 2.1.,2.2)	Тема 2.1. Системная экология. Понятие система. Свойства живых систем. Уровни организации живых систем. Системные постулаты экологии. Причинные связи и системное поведение. Закономерности существования живых систем. Экосфера – глобальная эколого-экономическая система. Модель взаимодействия в экосфере. Биосфера, техносфера, экосфера. Тема 2.2. Основы биологической экологии. Общая экология. Аутэкология. Организм и среда обитания. Экологические факторы и их классификация. Адаптации организмов к условиям среды. Закономерности действия экологических факторов. Характеристика основных экологических факторов. Биологические ритмы. Жизненные формы организмов.	6
Предмет современной экологии. Системная экология. Основы биологической экологии.	Составление конспектов. (Темы 2.3)	Тема 2.3 Общая экология: демэкология, синэкология Понятие о популяции, виде. Экологические стратегии выживания популяций. Понятие о сообществах. Структура и функционирование экосистем. Круговорот веществ и поток энергии в экосистемах. Биологическая продуктивность экосистем. Динамика экосистем. Природные и антропогенные экосистемы. Учение о биосфере. Строение и свойства биосферы. Ноосфера.	6
Предмет современной экологии. Системная экология. Основы биологической экологии.	Подготовка к практическим занятиям (Темы 2.1 – 2.3)	Реферат.	5

Экология человека.	Составление конспектов. (Темы 3.1,3.2)	Тема 3.1. Экология человека. Демография. Тема 3.2. Урбоэкология и здоровье человека. Тема 3.1 Экология человека. Демография. Антропогенез. Биосоциальная природа человека. История взаимоотношений общества и природы. Социально-экономические особенности демографии. Социально-географические особенности демографии. Рост численности населения и емкость среды. Тема 3.2 Урбоэкология и здоровье человека. Урбанизация. Экология и здоровье человека: факторы риска. Экологически обусловленные заболевания.	6
Экология человека.	Подготовка к практическим занятиям. (Темы 3.1 – 3.2)	Реферат	5
Прикладная экология. Экологическая безопасность. Проблемы экологии.	Составление конспектов. (Темы 4.1 – 4.2)	Тема 4.1. Рациональное природопользование и охрана природы. Экологическая безопасность. Предмет и задачи, мотивы и правила рационального природопользования и охраны природы. Природная среда: природные ресурсы и природные условия. Виды и степень воздействия человека на природу. Малоотходные и безотходные технологии. Понятие о чрезвычайной ситуации, природные и техногенные чрезвычайные ситуации. Нормирование качества окружающей среды. Система стандартов, сертификатов и паспортов в области охраны природы. Тема 4.2. Антропогенное воздействие на окружающую среду и её защита Проблемы техногенного загрязнения. Химическое загрязнение. Источники и факторы загрязнения атмосферного воздуха. Экологические последствия загрязнения атмосферы. Защита атмосферы. Источники загрязнения гидросферы. Экологические последствия загрязнения гидросферы. Защита гидросферы. Антропогенные воздействия на почву. Защита почв.	14
Прикладная экология. Экологическая безопасность. Проблемы экологии.	Подготовка к практическим занятиям (Темы 4.1 – 4.2)	Реферат	5

Решение экологических проблем. Экологическое право. Макроэкологические стратегии.	Составление конспектов. (Тема 5.1. – 5.2)	Тема 5.1 Решение экологических проблем. Пути преодоления экологического кризиса. Организационные, правовые и экономические методы решения экологических проблем. Экологическое законодательство РФ. Учет состояния природных ресурсов (природные кадастры). Экологический мониторинг и экспертиза. Состояние окружающей природной среды в промышленных городах Самарской области. Глобальный экологический кризис и пути его преодоления. На пути к мировой эколого-экономической стратегии. Черты постиндустриальной цивилизации. Сценарии будущего человечества. Пути сбалансированного развития общества и природы.	6
Решение экологических проблем. Экологическое право. Макроэкологические стратегии.	Подготовка к практическим занятиям (Тема 5.1 - 5.2)	Реферат	5
		Итого за семестр:	**60**
		Итого:	**60**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	**Библиографическое описание**	**Ресурс НТБ СамГТУ** (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Коробкин, В.И. Экология : учеб. / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский .- 20-е изд..- Ростов н/Д, Феникс, 2015.- 602 с.	Электронный ресурс
2	Коробкин, В.И. Экология : Учеб. / В.И.Коробкин,Л.В.Передельский .- 6-е изд.,доп.и перераб..- Ростов н/Д, Феникс, 2003.- 575 с.	Электронный ресурс
3	Тотай, Анатолий Васильевич Экология : крат. курс лекций по экологии для студентов вузов [Текст] / под ред. А. В. Тотая.- Москва, Юрайт, 2014.- 175 с.	Электронный ресурс
4	Экология : Учеб. пособие для бакалавров / Под общ.ред. А.В.Тотая .- 3-е изд., испр. и доп..- М., Юрайт, 2013.- 411 с.	Электронный ресурс
5	Экология : учеб. пособие для бакалавров техн.вузов / ред. В. В. Денисов.- Ростов н/Д, Феникс, 2013.- 414 с.	Электронный ресурс
6	Экология. Основы геоэкологии : Учеб. для бакалавров / А. Г. Милютин [и др.]; Моск.гос.открытый ун-т.- М., Юрайт, 2013.- 542 с.	Электронный ресурс
Дополнительная литература		

7	Основы инженерной экологии : учеб. пособие / В. В. Денисов [и др.].- Ростов н/Д, Феникс, 2013.- 623 с.	Электронный ресурс
8	Расчеты выбросов загрязняющих веществ от производственных процессов : учеб. пособие / Л. А. Гевлич [и др.]; Самар.гос.техн.ун-т, Химическая технология и промышленная экология.- Самара, 2008.- 59 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||349	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Microsoft Office 2007 Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
4	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
5	Имитационная моделирующая программа «Малая река»	Казанский федеральный университет (Отечественный)	Свободно распространяемое
6	Имитационная моделирую-щая программа «Озеро»	Казанский федеральный университет (Отечественный)	Свободно распространяемое

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
2	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

3	ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
5	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
6	Всероссийский экологический портал	http://ecoportal.su/	Ресурсы открытого доступа
7	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
8	Международный портал по экологии и окружающей среде	WWW.GREENWAVES.COM/RUSSIAN/INDEXRUS	Ресурсы открытого доступа
9	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru/index.php	Ресурсы открытого доступа
10	Научно-образовательный портал "Фундаментальная экология"	http://www.sevin.ru/fundecology/	Ресурсы открытого доступа
11	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
12	Сайты научно – технической библиотеки ФГБОУ СамГТУ	http://lib.sumgtu.ru/	Ресурсы открытого доступа
13	Электронная библиотека "Наука и техника"	http://n-t.ru/	Ресурсы открытого доступа
14	Электронно-библиотечная система Лань	www.e.lanbook.com/	Ресурсы открытого доступа
15	ScienceDirect (Elsevier) - естественные науки, техника, медицина и общественные науки.	http://www.sciencedirect.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
16	Scopus - база данных рефератов и цитирования	http://www.scopus.com/	Зарубежные базы данных ограниченного доступа
17	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

- комплект электронных презентаций/слайдов (при наличии);
- аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер / ноутбук, интерактивная доска);

- компьютерный класс на 12 посадочных мест (ауд. № 118, 114 1 корпус) оснащенный программным обеспечением «Малая река», «Озеро».

- наличие справочников и литературы по темам практических занятий.

Самостоятельная работа

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены рабочие места в читальных залах научно-технической библиотеки и компью.терных классах ресурсы информационно-вычислительного центра ФГБОУ ВО «СамГТУ», оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной информационной образовательной среде.

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.01.10 «Экология»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.01.10 «Экология»

Код и направление подготовки (специальность)	23.03.01 Технология транспортных процессов
Направленность (профиль)	Организация и безопасность движения
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Факультет машиностроения, металлургии и транспорта
Выпускающая кафедра	кафедра "Транспортные процессы и технологические комплексы"
Кафедра-разработчик	кафедра "Химическая технология и промышленная экология"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	72 / 2
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2 способностью понимать научные основы технологических процессов в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	ОПК-2.1 Знать: основные производственно-экономические показатели деятельности организаций в сфере профессиональной деятельности	Владеть навыками расчета объемов образования отходов на предприятиях
			Знать основы рационального природопользования и защиты окружающей среды
			Уметь рассчитывать основные показатели качества окружающей среды
		ОПК-2.2 Уметь: принимать экономически обоснованные управленческие решения с учетом экологических и социальных ограничений	Владеть навыками расчета основных демографических и статистических характеристик
			Знать основные аспекты и историю взаимодействия человека со средой обитания
			Уметь производить расчет показателей здоровья человека
		ОПК-2.3 Владеть: навыками анализа экономических и экологических показателей на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин	Владеть навыками организации оценивания риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; выполнять конструкторские разработки новых видов систем защиты человека и среды обитания, соблюдать при проектировании требования стандартизации и метрологического обеспечения

			Знать теоретические основы оценивания риска при обеспечении безопасности человека и защиты окружающей среды; определение зон повышенного техногенного риска; принципы действия средств измерений, методы измерений различных величин
			Уметь оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности человека и защиты окружающей среды; применять методы оценивания риска; обоснованно выбирать средства и методы контроля за производственной средой
Универсальные компетенции			
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1 Знать: общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Владеть навыками обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды
			Знать методы и средства обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды
			Уметь применять основные методы и средства обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды
		УК-8.2 Уметь: оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению.	Владеть навыками прогнозирования последствий воздействия основных опасных факторов на окружающую среду

			Знать основные опасные факторы воздействия на окружающую среду
			Уметь оценивать риск возникновения основных опасных факторов воздействия на окружающую среду
		УК-8.3 Владеть: навыками применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Владеть навыками по применению основных методов защиты на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
			Знать принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации
			Уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Индикатор достижения компетенций	**Оценочные средства**					
	Устный опрос (собеседование) разделу,, реферат, практическая работа	Устный опрос (собеседование) разделу 2, реферат, практическая работа	Устный опрос (собеседование) разделу, реферат, практическая работа	Устный опрос (собеседование) разделу, реферат, практическая работа	Устный опрос (собеседование) разделу, реферат, практическая работа	Вопросы к зачету
	Планируемые результаты Текущая аттестация					Промежуточная аттестация-зачет
УК-8.1 Знать: общую характеристику обеспечения безопасности и устойчивого развития в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий	Знать методы и средства обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды Уметь применять основные методы и средства обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды Владеть навыками обеспечения экологической безопасности и охраны окружающей среды					
УК-8.2 Уметь: оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению.	Знать основные опасные факторы воздействия на окружающую среду Уметь оценивать риск возникновения основных опасных факторов воздействия на окружающую среду Владеть навыками прогнозирования последствий воздействия основных опасных факторов на окружающую среду					
УК-8.3 Владеть: навыками применения основных методов защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Знать принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации Уметь оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению Владеть навыками по применению основных методов защиты на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты					

ОПК-2.1 Знать: основные производственно-экономические показатели деятельности организаций в сфере профессиональной деятельности	Знать основы рационального природопользования и защиты окружающей среды Уметь рассчитывать основные показатели качества окружающей среды Владеть навыками расчета объемов образования отходов на предприятиях
ОПК-2.2 Уметь: принимать экономически обоснованные управленческие решения с учетом экологических и социальных ограничений	Знать основные аспекты и историю взаимодействия человека со средой обитания Уметь производить расчет показателей здоровья человека Владеть навыками расчета основных демографических и статистических характеристик
ОПК-2.3 Владеть: навыками анализа экономических и экологических показателей на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин	Знать теоретические основы оценивания риска при обеспечении безопасности человека и защиты окружающей среды; определение зон повышенного техногенного риска; принципы действия средств измерений, методы измерений различных величин Уметь оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности человека и защиты окружающей среды; применять методы оценивания риска; обоснованно выбирать средства и методы контроля за производственной средой Владеть навыками организации оценивания риска и определения мер по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; выполнять конструкторские разработки новых видов систем защиты человека и среды обитания, соблюдать при проектировании требования стандартизации и метрологического обеспечения

Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- устного опроса по самостоятельно изученному материалу
- анализа и обсуждения подготовленных студентами рефератов;

Вопросы к устному опросу (собеседование):

Тема 1.1 - 2.3

1. Место экологии в системе биологии и естественных наук в целом.
2. Структура и задачи современной экологии.
3. Экология как наука, охватывающая связи на всех уровнях организации жизни: организменном, популяционном и биоценотическом.
4. Экосистемные подходы в экологии.

Тема 3

1. Экология человека и экологическая демография
2. История взаимоотношений человека и природы.
3. Современное состояние экологической ситуации в России.
4. Причины и следствия антиэкологического хозяйствования

Тема 4.1. – 5

1. Разнообразие антропогенных воздействий на природу.
2. Антропогенные воздействия на атмосферу.
3. Антропогенные воздействия на гидросферу.
4. Антропогенные воздействия на литосферу.
5. Особенности воздействия промышленности на окружающую среду.
6. Особенности воздействия сельского хозяйства на окружающую среду.
7. Особенности воздействия транспорта на окружающую среду.
8. Основы экологического права.

Текущий контроль производится путем оценки качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы, в том числе самостоятельной подготовки) и результатов практической деятельности (решение задач, выполнение индивидуальных заданий, написание реферата).

Форма представления исходного материала и темы для выполнения реферата представлены ниже

Оформление реферата полностью соответствовать всем государственным стандартам. За основу лучше всего взять ГОСТ 7.32-2001, так как в нём содержатся главные требования к научным работам.

Общие требования к тексту: Максимальный объем страниц – 20. Иногда можно превысить данное количество, но при такой необходимости лучше переспросить у преподавателя. Размеры полей: правое – 10 мм, левое – 30 мм, а нижнее и верхнее по 20 мм. Страницы нумеруются исключительно арабскими цифрами по центру. На титульном листе номер страницы не ставится, но учитывается. Шрифт текста – Times New Roman. Размер кегль –

12-14. Межстрочный интервал – 1,5, кроме титульной страницы. Пишется реферат на листе А4 исключительно на одной стороне листа. Таблицы, формулы и диаграммы вставляются только в том случае, если они действительно раскрывают тему и до максимума помогают сократить реферат. Приложения могут быть в том случае, если таблицы не поместились на лист А4.

Согласно ГОСТу 7.9-95, в обязательном порядке реферат включает в себя:

титульный лист;
содержание;
введение;
основную часть;
заключение;
список литературы

Согласно ГОСТу 7.80-2000 литература пишется в алфавитном порядке исходя из фамилии автора. Если есть в списке нормативные акты, их нужно писать перед литературой, а в конце дать ссылки на Интернет-ресурсы по ГОСТу 7.82-200

Темы рефератов:

1. История становления науки «Экология».
2. Современные экологические проблемы и пути их решения.
3. Перспективы перехода России на модель устойчивого развития.
4. Учение В.И. Вернадского о биосфере.
5. Экологические факторы и их действие.
6. Экосистемы: структура и динамика.
7. Круговорот веществ в биосфере.
8. Законы экологии.
9. Моделирование в экологии.
10. Демографические проблемы планеты Земля.
11. Проблемы урбанизации.
12. Проблема пищевых продуктов.
13. Виды природных ресурсов и основы их рационального использования.
14. Экологические последствия лесных пожаров.
15. Минеральные удобрения: польза и вред.
16. Вторичное засоление: причины и решение проблемы.
17. Загрязнение атмосферы.
18. Методы очистки промышленных выбросов от пыли и газов.
19. Мониторинг окружающей среды.
20. Озоновые дыры. Пути решения проблемы.
21. Кислотные дожди.
22. Киотский протокол.
23. Парниковый эффект.
24. Смог: причины и последствия.
25. Экология Космоса.
26. Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека.

27. Транспорт и окружающая среда. Методы защиты атмосферного воздуха от отработанных газов автомобилей.
28. Загрязнение гидросферы.
29. Методы очистки сточных вод.
30. Уменьшение загрязнения литосферы твердыми отходами.
31. Малоотходные технологии.
32. Биотехнологические процессы: очистка сточных вод, утилизация твердых бытовых отходов, восстановление загрязненных почв.
33. Атомная энергетика и окружающая среда.
34. Гидроэнергетика и окружающая среда.
35. Теплоэнергетика и окружающая среда.
36. Энергия – поиск подходов, приемлемых для окружающей среды и развития.
37. Нетрадиционные методы производства энергии.
38. Экологические последствия чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
39. Экологические последствия аварий на химических производствах.
40. Ядерно-топливный цикл. Воздействие на окружающую среду.
41. Влияние деятельности Сибирского химического комбината на окружающую среду и здоровье населения.
42. Последствия испытаний ядерного оружия и ядерной войны для окружающей среды.
43. Захоронение радиоактивных отходов.
44. Законодательное управление природоохранной деятельностью.
45. Государственная экологическая экспертиза. Экологический контроль.
46. Международное сотрудничество в области защиты окружающей среды.
47. Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.
48. Эффективность затрат на охрану природы.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проводится в форме устного зачета (включает в себя ответы на 2 теоретических вопроса)

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. История и структура экологии.
2. Ключевые персоны в истории экологии.
3. Экология как междисциплинарный научный комплекс.
4. История взаимоотношений человека и природы .
5. Современное состояние экологической ситуации в России.
6. Причины и следствия антиэкологического хозяйствования.
7. Сложение и динамика экосистемы.
8. Популяция.
9. Функциональные группы организмов в экосистеме.
10. Простые и сложные свойства экосистемы.
11. Трофические уровни и пищевые цепи в экосистеме.
12. Почва – биокосный блок экосистемы.
13. Энергия в экосистеме.
14. Биологическая продуктивность.

15. Экологическое равновесие.
16. Разнообразие и классификация экосистем.
17. Экологические сукцессии.
18. Уровни биологической организации.
19. Экология экосистем.
20. Учение о биосфере и ноосфере.
21. Общая характеристика биосферы.
22. Цикл воды в биосфере.
23. Цикл кислорода в биосфере.
24. Цикл углерода в биосфере.
25. Цикл азота в биосфере.
26. Цикл фосфора в биосфере.
27. Глобальные нарушения биосферы в результате хозяйственной деятельности человека и их последствия.
28. Особенности обитания живых организмов в наземно-воздушной среде .
29. Особенности обитания живых организмов в водной среде.
30. Почва как среда обитания живых организмов.
31. Живые организмы как среда обитания.
32. Отношения организмов в биоценозах.
33. Понятие об экологической нише.
34. Экологическое разнообразие.
35. Рациональное использование природных ресурсов.
36. Проблема охраны живой природы.
37. Создание особо охраняемых природных территорий как решение проблемы охраны живой природы.
38. Особенности естественных экосистем.
39. Особенности городских экосистем.
40. Особенности сельскохозяйственных экосистем.
41. Разнообразие антропогенных воздействий на природу.
42. Антропогенные воздействия на атмосферу.
43. Антропогенные воздействия на гидросферу.
44. Антропогенные воздействия на литосферу.
45. Особенности воздействия промышленности на окружающую среду.
46. Особенности воздействия сельского хозяйства на окружающую среду.
47. Особенности воздействия транспорта на окружающую среду.
48. Основы экологического права.
49. Рост народонаселения . Стратегия устойчивого развития.
50. Закон РФ «Об охране окружающей среды».
51. Основные параметры качества воды.
52. Основные положения Закона РФ «Об охране атмосферного воздуха».
53. Экологические проблемы современного мира.
54. Закон РФ «Об экологической экспертизе».

55. Закон РФ «Об отходах производства и потребления» (основные положения).

56. «Киотский протокол», его развитие, состояние на настоящий период.

57. Экологические катастрофы – техногенные и природные чрезвычайные ситуации.

58. Градостроительный кодекс РФ. Вопросы экологической экспертизы.

59. Требования к гигиенической и экологической безопасности производства, хранению и эксплуатации промышленных товаров.

60. Экологическая обстановка в Самарской области: воздух, вода, почва.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков,

характеризующих этапы формирования компетенций

Учебная дисциплина, как правило, формирует несколько компетенций, процедура оценивания представлена в табл. 3 и реализуется поэтапно:

1-й этап процедуры оценивания: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными картами компетенций ОПОП. Экспертной оценке преподавателя подлежит сформированность отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля и промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения.

2-й этап процедуры оценивания: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Таблица 1

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Вопросы для собеседования (устный опрос)	Систематически устно	экспертный	Зачет /незачет	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Реферат	Систематически устно	экспертный	Зачет /незачет	журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
3	Промежуточная аттестация - зачет	На этапе промежуточной аттестации	экспертный	Зачет /незачет	рабочая книжка преподавателя, зачетная ведомость, зачетная книжка, учебная карта,

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить

уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Практические занятия, реферат оцениваются: «зачет», «незачет».

Соответствие систем оценок критериям оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлено в табл. 4

Шкала оценивания:

Шкала и процедура оценивания сформированности компетенций

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний:: «зачет», «незачет».

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 70% и более оценивается не ниже «удовлетворительно», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно». Выставляется когда обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 70% (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации;

анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированнности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в таблице 2.

Таблица 2

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка
5, 4, 3	Зачет
2 и 1	Незачет

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.