

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



Ю.В. Машин

«22» 06 2021 г.

Регистрационный № УД-230302/15.1.0.13/p.

ЭКОЛОГИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и
оборудование **Квалификация:** Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	2
Семестр	3
Лекции, часы	16
Практические занятия, часы	16
Лабораторные занятия, часы	16
Зачёт, семестр	3
Экзамен	-
Контактная работа по учебным занятиям, часы	48
Самостоятельная работа, часы	24
Всего часов / зачетных единиц	72 / 2

Кафедра – разработчик программы: «Безопасность жизнедеятельности»
Составитель: Т.Н. Агеева, доцент кафедры БЖД, канд. вет. наук

Могилев 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, утвержденным приказом № 915 от 07.08.2020 г., учебным планом рег.№ 230302-2, утвержденным 01.03.2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» от « 24 » марта 2021 г. протокол № 8

Зав. кафедрой «Безопасность жизнедеятельности»

 А.В. Щур

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом
Белорусско-Российского университета

«16» июля 2021 г., протокол № 7

Зам. председателя
Научно-методического совета

 С.А. Сухоцкий

Рецензент:
Е. Ю. Иванцова, доцент кафедры естествознания Могилевского государственного университета им. А.А. Кулешова, кандидат биологических наук, доцент
(И.О., Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Зав. кафедрой
«Транспортные и технологические машины»

 И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь

 В.А. Кемова

Начальник учебно-методического
отдела

 В.А. Кемова

« » 2021 г.

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов целостного представления об экосистемах, ключевых экологических понятиях и представлениях, повышающих уровень экологической культуры, необходимых для рационального использования природных ресурсов и практической реализации безопасного взаимодействия с окружающей природной средой.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- основы законодательства Республики Беларусь и Российской Федерации в области охраны окружающей среды;
- факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу;
- принципы организации охраны окружающей среды на производстве;
- теоретические основы разработки методов защиты окружающей среды от техногенного воздействия;
- принципы рационального природопользования.

уметь:

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий,
- разрабатывать организационные меры по защите окружающей среды от техногенных факторов;
- планировать и организовывать природоохранную деятельность людей на производстве.

владеть:

- законодательными и правовыми актами в области охраны окружающей среды,
- методами работы с нормативной документацией;
- методами оценки наиболее распространенных вредных и опасных факторов окружающей среды.
- методами обеспечения безопасной для окружающей среды эксплуатации машин и оборудования.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 Дисциплины (модули) (базовая часть).

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- математика,
- химия,
- информатика.

Перечень учебных дисциплин, которые будут опираться на данную дисциплину:

- безопасность жизнедеятельности,
- организация и управление производством.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на практических занятиях будут использоваться при прохождении производственной практики, а также при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2	Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОПК-4	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
ОПК-6	Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИН

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номера тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
1	Экология как научная дисциплина. Экосистемы и их классификация.	Содержание, предмет и задачи экологии. Методы исследований в экологии. История развития. Характеристика взаимодействия общества с природой. Современный уровень экологической культуры общества и его развитие. Понятие экологических систем, их классификация. Структура и свойства экосистем.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6
2	Экологические системы и принципы их функционирования. Экологические факторы и основные законы экологии.	Взаимодействия в экосистемах. Трофические цепи, экологические пирамиды. Устойчивость экосистем. Экология популяций. Экологические факторы и их классификация. Закон взаимодействия экологических факторов. Понятие лимитирующих факторов. Закон минимума Либиха и толерантности Шелфорда.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6
3	Биосфера ее роль и функции.	Понятие биосферы. Эволюция, структура и границы биосферы. Основы теории В.И. Вернадского о биосфере. Классификация веществ, входящих в биосферу, по их функциональной роли. Живое вещество и его функции в биосфере. Механизмы саморегуляции биосферы. Ноосфера – область взаимодействия человека и биосферы.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6

4	Антропогенное воздействие на атмосферу	Строение, состав и функции атмосферы. Источники и состав загрязнений атмосферы. Трансграничное загрязнение атмосферного воздуха. Глобальные проблемы загрязнения атмосферы: изменение климата, парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные осадки, смог. Методы защиты атмосферы от промышленных выбросов. Международные соглашения по охране атмосферного воздуха.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6
5	Антропогенное воздействие на гидросферу	Состав гидросферы. Роль воды в биосфере. Виды водопользования и водопотребления Республике Беларусь и Российской Федерации. Типы и источники загрязнения водных ресурсов. Пути снижения загрязнения гидросферы. Глобальные проблемы. Методы защиты гидросферы от антропогенного загрязнения. Понятие сточные воды. Методы очистки сточных вод.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6
6	Антропогенное воздействие на литосферу. Отходы в окружающей среде.	Строение и состав литосферы. Земельные ресурсы в Республике Беларусь и Российской Федерации. Понятие почв. Использование почв, их загрязнение и истощение. Факторы деградации почв: опустынивание, эрозия, засоление, загрязнения. Мероприятия по охране земельных ресурсов. Классификация отходов. Практика обращения с отходами производства и потребления, существующие проблемы. Способы обезвреживания и использования отходов.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6
7	Основы природопользования. Охрана биологических ресурсов.	Классификация природных ресурсов. Виды природопользования. Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды. Влияние добычи полезных ископаемых на окружающую среду. Безотходные и малоотходные технологии. Биологические ресурсы, их состояние и использование. Проблема сокращения биоразнообразия. Методы защиты биологических ресурсов.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6
8	Экология человека. Управление воздействием на окружающую среду при хозяйственной деятельности.	Воздействие факторов окружающей среды на человека. Нормирование качества окружающей среды. Урбанизация. Проблемы демографии. Мониторинг окружающей среды. Экологическая экспертиза и экологическая сертификация. Законодательство и нормативно-правовые акты по охране окружающей среды в Республике Беларусь и Российской Федерации.	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-6

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (Наименование тем)	Часы	Практические занятия	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
1	Тема 1. Экология как научная дисциплина. Экосистемы и их классификация.	2	Пр. з. № 1 Оценка качества атмосферного воздуха и риска здоровью населения на основе санитарно-гигиенического нормирования	2			2	ЗПР	3
2					Л.р. № 1 Управление уровнем загрязнения воды в реке	2	4	ЗЛР	3
3	Тема 2. Экологические системы и принципы их функционирования. Экологические факторы и основные законы экологии.	2	Л.р. № 2 Определение максимальной приземной концентрации примеси и зоны ее рассеивания	2			4	ЗПР	4
4					Л.р. № 2 Определение индивидуальных рисков здоровью населения	2	4	ЗЛР	4
5	Тема 3. Биосфера ее роль и функции.	2	Пр. з. № 3 Оценка экономического ущерба от загрязнения окружающей среды	2			4	ЗПР	4
6					Л.р. №3 Определение кислотности растворов	2	4	ЗЛР	4

7	Тема 4. Антропогенное воздействие на атмосферу	2	Пр. з. № 4 Измерение удельной активности радионуклидов в продуктах питания	2			4	ЗПР	4
8					Л.р. № 4 Управление уровнем загрязнения воды в озере	2	4	ЗЛР ПКУ	4 30
Модуль2									
9	Тема 5. Антропогенное воздействие на гидросферу	2	Пр. з. № 5 Полигоны захоронения отходов и их воздействие на окружающую среду.	2			4	ЗПР	3
10					Л. р. № 5 Определение допустимых сбросов сточных вод	2	4	ЗЛР	3
11	Тема 6. Антропогенное воздействие на литосферу. Отходы в окружающей среде.	2	Пр. з. № 6 Полигоны захоронения отходов и их воздействие на окружающую среду.	2			4	ЗПР	4
12					Л.р. №6 Определение содержания нитратов в воде и продуктах питания	2	2	ЗЛР ЗИЗ	3 5
13	Тема 7. Основы природопользования. Охрана биологических ресурсов.	2	Пр.з.№.7 Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании твердого топлива	2			4	ЗПР	3
14					Л.р. №7 Измерение шумового загрязнения	2	4	ЗЛР	3

15	Тема 8. Экология человека. Управление воздействием на окружающую среду при хозяйственной деятельности.	2	Пр.з.№8 Экономические механизмы природопользования	2		4	ЗПР	3
16					Л.р.№8 Определение площади зеленых насаждений для воспроизводства кислорода в городе	2	ЗЛР	3
17							ПКУ ПА (зачет)	30 40
Итого за семестр		16		16		16	60	100

Принятые обозначения:

ЗЛР – Защита лабораторной работы

ЗПР - защита практической работы

ЗИЗ – защита индивидуального задания

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости

ПА – промежуточная аттестация

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение инновационных форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Традиционные				
2	Мультимедиа	Темы 1-8			16
3	Проблемные / проблемно-ориентированные		№ №1-8	№№ 1, 4-8	28
4	С использованием ЭВМ			№№ 1, 4	4
	ИТОГО	16	16	16	48

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	1
2	Тематика индивидуальных заданий	1
3	Вопросы для защиты практических работ (в методических рекомендациях к практическим работам)	
4	Вопросы для защиты лабораторных работ (в методических рекомендациях к лабораторным работам)	

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№	Уровни сформированности компетенций	Содержательное описание уровня	Результаты обучения
<i>Компетенция: ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию</i>			
1	Пороговый уровень	Способен под руководством преподавателя решать задачи в области экологии и охраны окружающей среды	Умение под руководством преподавателя решать задачи по расчету выбросов, сбросов, экологических рисков
2	Продвинутый уровень	Умеет организовывать свой труд, обрабатывать полученные результаты и совместно с преподавателем делать обобщения	Умение совместно с преподавателем проводить анализ результатов измерений показателей состояния окружающей среды
3	Высокий уровень	Способен самостоятельно организовывать свой труд и решать достаточно сложные	Умение самостоятельно анализировать результаты расчетов и результатов

		инженерные задачи	измерений показателей состояния окружающей среды
<i>Компетенция: ОПК-1. Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</i>			
1	Пороговый уровень	Способен под руководством преподавателя формулировать цели и задачи исследования в области экологии и охраны окружающей среды	Умение под руководством преподавателя решать задачи по расчету выбросов, сбросов, экологических рисков
2	Продвинутый уровень	Умеет выявлять приоритеты решения задач, обрабатывать полученные результаты и совместно с преподавателем делать обобщения	Умение совместно с преподавателем проводить анализ результатов измерений показателей состояния окружающей среды
3	Высокий уровень	Способен самостоятельно организовывать исследование и решать достаточно сложные инженерные задачи	Умение самостоятельно анализировать результаты расчетов и результатов измерений показателей состояния окружающей среды
<i>Компетенция: ОПК-2. Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</i>			
1	Пороговый уровень	Имеет представление об основных показателях и методах нормирования качества окружающей среды. Знает действующие нормативные документы (международные конвенции, национальное природоохранное законодательство, ТКП)	Знает показатели, критерии и стандарты качества окружающей среды, владеет информацией о нормативных документах в области охраны окружающей среды
2	Продвинутый уровень	Владеет методиками нормирования качества окружающей среды, имеет представление об экологической экспертизе, экологическом аудите и сертификации, техниках и технологиях очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Применяет в расчетах необходимые нормативные документы, знает основные их положения.	Владеет методами нормирования качества окружающей среды, экологического аудита, использует в расчетах соответствующие нормативные документы для определения воздействия на окружающую среду
3	Высокий уровень	Способен на практике применять методики мониторинга основных загрязнителей окружающей среды и давать заключение о качестве окружающей среды на основе измеренных показателей, выбирать методы снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ.	Владеет на практике методами контроля и мониторинга объектов окружающей среды, делает обоснованные выводы о состоянии окружающей среды, проводит сравнительный анализ различных ТИПА в области охраны

		Сравнивает и анализирует законодательные документы в области экологии различных государств	окружающей среды
<i>Компетенция: ОПК-4 Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</i>			
1	Пороговый уровень	Имеет представление об эволюции жизни на планете, основных ее этапах и механизмах. Различает особенности и функции живой материи.	Знает функции живого вещества в биосфере, основные этапы его эволюции, механизмы саморегулирования биосферы, знает и характеризует особенности экосистем различного уровня организации
2	Продвинутый уровень	Способен применять имеющиеся знания для описания перспектив развития человеческой цивилизации и проблемах развития человечества	Анализирует и характеризует проблемы взаимодействия общества и природы, знает причины и последствия глобальных экологических проблем, инструменты их решения.
3	Высокий уровень	Способен оперировать идеями устойчивого развития человечества для решения глобальных экологических проблем человечества	Анализирует и сравнивает основные теоретические концепции взаимодействия общества с природой, аргументировано выбирает инженерные методы охраны окружающей среды и управленческие решения по регулированию ее качества.
<i>ОПК-6 Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности</i>			
1	Пороговый уровень	Имеет представление об основных показателях и методах нормирования качества окружающей среды. Знает действующие нормативные документы (международные конвенции, национальное природоохранное законодательство, ТКП)	Знает показатели, критерии и стандарты качества окружающей среды, владеет информацией о нормативных документах в области охраны окружающей среды

2	Продвинутый уровень	Владеет методиками нормирования качества окружающей среды. Имеет представление об экологической экспертизе, экологическом аудите и сертификации, техниках и технологиях очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Применяет в расчетах необходимые нормативные документы, знает основные их положения.	Владеет методами нормирования качества окружающей среды, экологического аудита, использует в расчетах соответствующие нормативные документы для определения воздействия на окружающую среду
3	Высокий уровень	Способен на практике применять методики мониторинга основных загрязнителей окружающей среды и давать заключение о качестве окружающей среды на основе измеренных показателей. Сравнивает и анализирует законодательные документы в области экологии различных государств	Владеет на практике методами контроля и мониторинга объектов окружающей среды, делает обоснованные выводы о состоянии окружающей среды, проводит сравнительный анализ различных ТИПА в области охраны окружающей среды

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства
<i>Компетенция: ОК-7</i> Способность к самоорганизации и самообразованию	
Умение под руководством преподавателя решать задачи по расчету выбросов, сбросов, экологических рисков	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
Умение совместно с преподавателем проводить анализ результатов измерений показателей состояния окружающей среды	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
Умение самостоятельно анализировать результаты расчетов и результатов измерений показателей состояния окружающей среды	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
<i>Компетенция: ОПК-1.</i> Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	
Способен под руководством преподавателя формулировать цели и задачи исследования в области экологии и охраны окружающей среды	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
Умеет выявлять приоритеты решения задач, обрабатывать полученные результаты и совместно с преподавателем делать обобщения	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
Способен самостоятельно организовывать исследование и решать достаточно сложные инженерные задачи	Защита практических работ Защита лабораторных работ Защита индивидуального задания Зачет
<i>Компетенция: ОПК-2</i> Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	
Имеет представление об основных показателях и методах нормирования качества окружающей среды. Знает действующие нормативные документы	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет

(международные конвенции, национальное природоохранное законодательство, ТКП)	
Владеет методиками нормирования качества окружающей среды, имеет представление об экологической экспертизе, экологическом аудите и сертификации, техниках и технологиях очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Применяет в расчетах необходимые нормативные документы, знает основные их положения.	Защита практических работ Защита лабораторных работ Защита индивидуального задания Зачет
Способен на практике применять методики мониторинга основных загрязнителей окружающей среды и давать заключение о качестве окружающей среды на основе измеренных показателей, выбирать методы снижения выбросов и сбросов загрязняющих веществ. Сравнивает и анализирует законодательные документы в области экологии различных государств	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
<i>Компетенция:</i> ОПК-4 Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	
Знает функции живого вещества в биосфере, основные этапы его эволюции, механизмы саморегулирования биосферы, знает и характеризует особенности экосистем различного уровня организации	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
Анализирует и характеризует проблемы взаимодействия общества и природы, знает причины и последствия глобальных экологических проблем, инструменты их решения.	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
Анализирует и сравнивает основные теоретические концепции взаимодействия общества с природой, аргументировано выбирает инженерные методы охраны окружающей среды и управленческие решения по регулированию ее качества	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
<i>Компетенция:</i> ОПК-6 Готовность применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности	
Знает показатели, критерии и стандарты качества окружающей среды, владеет информацией о нормативных документах в области охраны окружающей среды	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
Владеет методами нормирования качества окружающей среды, экологического аудита, использует в расчетах соответствующие нормативные документы для определения воздействия на окружающую среду	Защита практических работ Защита лабораторных работ Зачет
Владеет на практике методами контроля и мониторинга объектов окружающей среды, делает обоснованные выводы о состоянии окружающей среды, проводит сравнительный анализ различных ТИПА в области охраны окружающей среды	Защита практических работ Защита лабораторных работ Защита индивидуального задания Зачет

5.3 Критерии оценки практических работ

Студент обязан присутствовать на практической работе и самостоятельно в полном объеме выполнить практические работы согласно учебной рабочей программе.

По результатам выполнения работ студент обязан оформить отчет по практической работе в соответствии с действующими в Университете требованиями. Защита практической работы проводится в устной форме и состоит в ответе на контрольные вопросы. При защите студент имеет право пользоваться оформленным отчетом. Суммарная оценка за практическую работу включает: оценку полноты и правильности выполнения работы и оформления отчета, полноты и правильности ответов на контрольные вопросы. В случае отсутствия студента или невыполнения работы начисляется 0 баллов. За присутствие на практической работе без оформления отчета начисляется 1 балл. За присутствие на практической работе, оформление отчета начисляется 2 балла. В зависимости от владения материалом, приведенном в методических рекомендациях по изучаемой теме, и способности отвечать на вопросы начисляется 1-2 балла. При выполнении всех требований студент получает 3 или 4 балла в зависимости от начисляемых за работу баллов.

5.4 Критерии оценки лабораторных работ

Студент обязан самостоятельно в полном объеме выполнить лабораторные работы согласно учебной рабочей программе.

Задание на работы выдает ведущий занятия преподаватель, который ведет занятия.

По результатам выполнения работы студент обязан оформить отчет в соответствии с действующими в университете требованиями. Защита лабораторной работы проводится в устной форме и состоит в ответе на контрольные вопросы и демонстрации навыков, полученных при выполнении работы. При защите студент имеет право пользоваться оформленным отчетом. Суммарная оценка за лабораторную работу включает: оценку полноты и правильности выполнения работы и оформления отчета, полноты и правильности ответов на контрольные вопросы.

В случае отсутствия студента или невыполнения работы начисляется 0 баллов.

За присутствие на лабораторной работе начисляется 1 балл.

Наличие общего представления по изучаемой тематике оценивается в 0,5 балла. Свободное владение материалом в пределах учебной программы по изучаемой теме, в зависимости от способности ответить на дополнительные вопросы оценивается в 0,5-1,5 баллов. При выполнении всех требований студент получает 3 или 4 балла в зависимости от начисляемых за работу баллов.

Суммарная оценка за сдаваемую лабораторную работу начисляется в соответствии с представленными критериями.

5.5 Критерии оценки индивидуальных заданий

1. Индивидуальное задание принимается после выполнения студентом всех требований к содержанию.

2. При выполнении задания использована современная нормативно-правовая документация.

3. За принятое индивидуальное задание студенту засчитывается 5 баллов. Если задание не принято, студент обязан доработать его и устранить недостатки.

5.6 Критерии оценки зачета

Студент допускается к зачету том случае, если выполняются следующие требования:

1. Студент выполнил и защитил все практические и лабораторные работы.
2. Студент выполнил полностью индивидуальное задание.
3. Сумма рейтинг-баллов, набранных студентом составляет не менее 51.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- подготовка к лабораторным и практическим занятиям и контрольным работам;
- выполнение лабораторных и практических занятий, оформление отчетов, подготовка к защите по контрольным вопросам к лабораторным и практическим работам;
- изучение тем курса, вынесенные на самостоятельную подготовку;
- подготовка и защита реферата.
- подготовка к зачету.

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется:

- при выполнении и защите лабораторных и практических работ,
- при проверке контрольных работ;
- при устном опросе по темам, вынесенным на самостоятельное обучение;
- при защите реферата;
- при ответе на зачете.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- критерии оценки лабораторных и практических работ (в соответствии с п. 5.3 и 5.4);
- требования к подготовке и защите реферата (в соответствии с требованиями п.5.5);
- уровень сформированности компетентности (в соответствии с п. 5.1);
- критериями оценки зачета (в соответствии с п. 5.6).

Требования к подготовке реферата:

Реферат - это доклад по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Цель реферата состоит в развитии таких навыков, как самостоятельное творческое мышление и письменное изложение собственных мыслей. В содержании эссе оцениваются в первую очередь личность автора - его мировоззрение, мысли и чувства.

Структура реферата:

1) Введение. Во вступлении обосновывается выбор темы, могут быть даны исходные данные реферируемого текста (название, где опубликован, в каком году), сообщены сведения об авторе (Ф. И. О., специальность, учёная степень, учёное звание), раскрывается проблематика выбранной темы;

2) Основная часть. Содержание реферируемого текста, приводятся и аргументируются основные тезисы;

3) Вывод. Делается общий вывод по проблеме, заявленной в реферате. Вступление и заключение должны фокусировать внимание на проблеме (во вступлении она ставится, в заключении - резюмируется мнение автора).

4) Используемые источники.

Объем - до 10 печатных страниц.

Критерии оценки реферата:

- уровень эрудированности автора по изученной теме (современность и своевременность рассмотренной проблемы, степень знакомства автора с актуальным состоянием изучаемой проблематики, полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов);

- личные заслуги автора реферата (дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной

программы, новизна поданного материала и рассмотренной проблемы, уровень владения тематикой и научное значение исследуемого вопроса);

- характер реферата (логичность подачи материала, грамотность автора, правильное оформление работы, должное соответствие реферата всем стандартным требованиям).

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов находится на кафедре.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	К-во экз.
1	Экология : учебник и практикум для вузов / под общ. ред. А. В. Тотая, А. В. Корсакова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 352с. . - (Высшее образование).	Рек УМО ВО в качестве учебника и практикума для студ. вузов, обучающ. по всем направл.; Доп. МО и науки РФ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	5

7.2. Дополнительная литература

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	К-во экз./URL
1	Экология : учеб. пособие / А. В. Щур [и др.]. - Рязань; Могилев : РГАТУ : БРУ, 2016. - 187с.	-	20
2	Хабарова, Т. В. Практикум. Методы экологических исследований : учеб. пособие / Т. В. Хабарова, Д. В. Виноградов, А. В. Щур. - Рязань : ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. - 128с.	Рек. фед. УМО вузов по сельск., лесн. и рыбному хоз-ву	16
3	Основы экологии : практикум для студ. вузов / сост. Н. Н. Баранов, Р. И. Ленкевич, Ю. А. Ерохина. - Мн. : БНТУ, 2016. - 50с.	Рек. УМО по образованию в обл. строит-ва и архитектуры	1
4	Николайкин, Н. И. Экология : учебник / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. Н. Мелехова. - 9-е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2021. - 615с. - (Высшее образование: Бакалавриат). – Режим доступа: https://znanium.com/	Рек. в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки (квалификация (степень) «бакалавр»)	https://znanium.com/catalog/product/1190682
5	Тотай А. В. Экология : учебник и практикум для СПО / А. В. Тотай, А. В. Корсаков ; под общ. ред. А. В. Тотая, А. В. Корсакова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 450с. . - (Профессиональное образование).	Рек. УМО в качестве учебника для студентов	1

6	Экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай [и др.] ; под общ. ред. А. В. Тотая, А. В. Корсакова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 450с. . - (Бакалавр. Прикладной курс).	УМО ВО в качестве учебника для студ. вузов; Доп. МО и науки РФ в качестве учеб. пособия для студентов вузов	5
---	--	---	---

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

Официальный сайт «Государственный доклад об охране окружающей среды Российской Федерации» www.ecogodoklad.ru

Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации www.mnr.gov.ru

Официальный сайт Центра дистанционного обучения ГУВПО «Белорусско-Российский университет» [http:// cdo.bru.by/#](http://cdo.bru.by/#)

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Щур А.В., Скриган А.Ю., Агеева Т.Н., Шилова И.В. Основы экологии. Экология. Методические рекомендации к практическим занятиям для студентов специальностей 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)» и 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» дневной и заочной форм обучения и всех направлений подготовки / Могилев: БРУ, 2018. – 48 с (300 экз.).

2. Щур А.В., Агеева Т.Н., Казаченок Н.Н. Экология. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов всех направлений подготовки очной формы обучения / М-во образования Респ. Беларусь, М-во образования и науки Рос. Федерации, Беларус.- Рос. ун-т; – Могилев : Беларус.-Рос. ун-т, 2020. – 48 с.

7.4.2 Информационные технологии

Презентации по темам лекционных занятий:

Тема 1. Экология как научная дисциплина. Экосистемы и их классификация.

Тема 2. Экологические системы и принципы их функционирования. Экологические факторы и основные законы экологии.

Тема 3. Биосфера ее роль и функции.

Тема 4. Антропогенное воздействие на атмосферу

Тема 5. Антропогенное воздействие на гидросферу

Тема 6. Антропогенное воздействие на литосферу. Отходы в окружающей среде.

Тема 7. Основы природопользования. Охрана биологических ресурсов

Тема 8 Экология человека. Управление воздействием на окружающую среду при хозяйственной деятельности.

7.4.2 Кинофильмы, видеоролики, видеофильмы

Видеофильм «Как работает мусоросжигательный завод» (Тема №6).

Видеофильм «Очистка сточных вод на горводоканале» (Тема №5).

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

Компьютерная программа Учебная экологическая игра «Малая река».

Компьютерная программа Учебная экологическая имитационная игра «Озеро».

8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины содержится в паспорте лаборатории экологии, рег. № ПУЛ-4. 239-06/1-201-20

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Экология»

направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

на 2022-2023 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения			Основание		
1	Внести дополнения в пункт 7.1 Основная литература следующие учебные пособия:			Поступле- ние в библиотеку новой литературы		
	№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф		К-во экземп- ляров	
2	Экология : учебник / А. В. Щур [и др.]. - Рязань : ИП Викулов К. В., 2021. - 248с.	Рек. Фед. УМО РФ в качестве учебника для студ. вузов	25			
2	Внести дополнения в пункт 7.2 Дополнительная литература следующие учебные пособия:			Поступле- ние в библиотеку новой литературы		
	№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф		К-во экземп- ляров	
	7	Кузьмич В. В. Промышленная экология. Практикум : учеб. пособие / В. В. Кузьмич. - Мн. : Вышэйш. шк. ; , 2019. - 319с. : ил. + CD-ROM.	Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов		7	
	8	Инженерная экология : учеб. пособие / А. В. Щур [и др.]. - Могилев ; Рязань : Изд-во ИП Коняхин А. В., 2021. - 180с.	Рек. Фед. УМО РФ для исполъз в учеб. процессе		20	
	9	Обращение с отходами : учеб. пособие / А. А. Челноков [и др.]. - Мн. : Вышэйш. шк., 2018. - 460с.	Доп. МО РБ в качестве учеб. пособия для студ. вузов		5	
10	Разумов, В. А. Экология : учебное пособие / В.А. Разумов. — М. : ИНФРА-М, 2022. — 296 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843635	Доп. Научно-методическим советом по экологии МО и науки РФ в качестве учеб. пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по естественнонаучным и техническим направ-лениям подготовки	ЭБС znanium.com ЭБС znanium.com			

11	Шаршунов В. А. Очистка сточных вод и утилизация их отходов : пособие / В. А. Шаршунов. - Мн. : Мисанта, 2020. - 642с.	-	5	
----	---	---	---	--

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Техносферная безопасность и производственный дизайн»

(протокол № 8 от «22» марта 2022 г.)

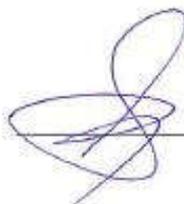
Заведующий кафедрой:
д-р биол. н., канд. с.-х. наук, доцент



А.В. Щур

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета
канд. техн. наук, доцент



А.С. Мельников

«05» 05 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой
«Транспортные и технологические машины»



И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь



Е.Н. Киселева

Начальник учебно-методического
отдела



В.А. Кемова

« 05 » 05 2022 г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Экология»

направление подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

на 2023-2024 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения			Основание
1	Внести дополнения в пункт 7.2 Дополнительная литература следующие учебные пособия:			Поступление в библиотеку новой литературы
	№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы	Гриф	
12	Общая экология. Комплексные экологические проблемы. Международная экологическая политика и устойчивое развитие : учебник / под ред. Р. А. оглы Алиева. - М. : МГИМО-Университет, 2021. - 698с.	Утв. ред.-изд. советом МГИМО МИД России в качестве учебника	1	

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Техносферная безопасность и производственный дизайн»

(протокол № 8 от «28» марта 2023 г.)

Заведующий кафедрой:
д-р биол. н., канд. с.-х. наук, доцент



А.В. Щур

УТВЕРЖДАЮ

Декан автомеханического факультета
канд. техн. наук, доцент



А.С. Мельников

«12» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой
«Транспортные и технологические машины»



И.В. Лесковец

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела



О.Е. Печковская

«12» мая 2023 г.