

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой САТМ

\_\_\_\_\_ Н.С. Захаров

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Экологическая безопасность транспортно-технологических процессов

Рабочая программа для обучающихся по специальностям, реализуемым по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, IT-стандарт ТИУ, Социально-гуманитарный стандарт ТИУ)

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры сервиса автомобилей и технологических машин

**Рабочую программу разработал:**

Д.М. Вохмин, доцент кафедры САТМ

---

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний и навыков в области основных понятий о безопасности транспортных средств и транспортных процессов, нормативного регулирования и стандартизации требований к безопасности транспортных средств и транспортных процессов, безопасности человеко-машинных систем и их влияния на окружающую среду.

Задачи дисциплины:

- Минимизация выбросов вредных веществ: Разработка и внедрение технологий, направленных на снижение выбросов транспорта и технологических процессов, а также контроль за соблюдением нормативов по выбросам.
- Улучшение энергоэффективности: Продвижение энергоэффективных транспортных средств и технологий, а также внедрение практик, направленных на оптимизацию энергопотребления.
- Использование чистых источников энергии: Поддержка перехода к чистым источникам энергии для транспорта, таким как электроэнергия, солнечная и ветровая энергия.
- Рециклинг и переработка: Стимулирование практик рециклинга и переработки транспортных средств и оборудования для уменьшения количества отходов и загрязнения окружающей среды.
- Обучение и информирование: Проведение образовательных кампаний и программ для обучения водителей, персонала и общественности принципам экологически безопасного вождения и использования транспорта.
- Мониторинг и контроль: Внедрение систем мониторинга и контроля за выбросами и другими экологическими показателями для обеспечения соблюдения стандартов и оперативного реагирования на проблемы.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана, к общеуниверситетскому блоку элективных дисциплин модулю Экология и безопасность.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание элементарных основных математики и физики;

умения выполнять вычисления;

владение методами вычисления и с использованием компьютерных средств (программа Excel).

В курсе оцениваются принятия мер для минимизации негативного воздействия транспорта и технологий на окружающую среду, экологическая эффективность применяемого топлива. Использование чистых и эффективных видов топлива, таких как электроэнергия, водород или биотопливо, помогает снизить выбросы вредных веществ и парниковых газов.

Транспорт с низким уровнем выбросов: Продвижение транспорта с низким содержанием углерода, такого как электрические и гибридные автомобили, а также общественный транспорт, способствует уменьшению загрязнения воздуха. Рециклинг и переработка: Продвижение практик рециклинга и переработки автомобилей и другой техники, чтобы уменьшить количество отходов и улучшить устойчивость транспортных технологий.

Обучение и информирование: Повышение уровня осведомленности среди водителей, рабочих и общественности относительно экологических вопросов и применения наилучших практик для уменьшения экологического воздействия.

Системы мониторинга и контроля: Использование современных систем мониторинга выбросов и других параметров для следящей роли в реальном времени, что позволяет своевременно реагировать на проблемы и минимизировать воздействие на окружающую среду.

Обеспечение экологической безопасности в транспортно-технологических процессах требует комплексного подхода и сотрудничества со стороны государственных органов, предприятий и общества

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
<b>УК-1</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>УК-1.3.</b> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	<b>Знать (З1):</b> практические последствия возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.
		<b>Уметь (У1):</b> оценивать практические последствия возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.
		<b>Владеть (В1):</b> навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений поставленных задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.
<b>УК-2</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>УК-2.2</b> Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<b>Знать (З2):</b> различные способы решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
		<b>Уметь (У2):</b> решать совокупные взаимосвязанные задачи выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
		<b>Владеть (В2):</b> навыками решения совокупных взаимосвязанных задач выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	2/3	18	-	34	56	-	Зачет
Заочная	2/3	6	-	8	90	4	Зачет

Заочная**	2/4	6	-	8	90	4	Зачет
-----------	-----	---	---	---	----	---	-------

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
21	1	Основные законы экологии.	6	-	12	18	36	УК-1.3	Перечень вопросов для защиты лабораторных работ, творческое задание
								УК-2.2	Перечень вопросов для защиты лабораторных работ, творческое задание
2	2	Жизненный цикл промышленной продукции.	6	-	12	18	36	УК-1.3	Перечень вопросов для теста
								УК-2.2	Перечень вопросов для теста
3	3	Экологическая безопасность технического обслуживания и ремонта автомобилей	6	-	10	20	36	УК-1.3	Перечень вопросов для теста
								УК-2.2	Перечень вопросов для теста
4	Зачет		-	-	-	-	-	УК-1.3 УК-2.2	Перечень вопросов к зачету
Итого:			18		32	60	108		

#### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
21	1	Основные законы экологии.	2	-	3	27	32	УК-1.3	Перечень вопросов для защиты лабораторных работ, творческое задание
								УК-2.1	Перечень вопросов для защиты лабораторных работ

\*\* Для обучающихся по специальностям 21.05.04 «Горное дело»/21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»

									работ, творческое задание
2	2	Жизненный цикл промышленной продукции.	2	-	3	27	32	УК-1.3	Перечень вопросов для теста
								УК-2.1	Перечень вопросов для теста
3	3	Экологическая безопасность технического обслуживания	2	-	2	22	28	УК-1.3	Перечень вопросов для теста
								УК-2.1	Перечень вопросов для теста
4	1-3	Контрольная работа	-	-	-	18	18	X	Контрольная работа
5	Зачет		-	-	-	-	4	X	Перечень вопросов к зачету
Итого:			6		8	94	108		

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО)** не реализуется

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1.** Основные законы экологии. Особенности взаимодействия

технических объектов с окружающей природной средой. Безопасность транспортного средства как комплекс конструктивных и эксплуатационных свойств, конструктивная безопасность автомобиля, основные законы экологии.

**Раздел 2.** Жизненный цикл промышленной продукции. Экологическая безопасность автомобилей. Вредные выбросы АТС, виды нормирования выбросов загрязняющих веществ, косвенные нормы, шумовое загрязнение, транспортная вибрация, электромагнитное излучение.

**Раздел 3.** Экологическая безопасность технического обслуживания и ремонта автомобилей. Производственные отходы технического обслуживания и ремонта автомобилей и их влияние на окружающую среду.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	1	-	Минимизация выбросов вредных веществ: Разработка и внедрение технологий, направленных на снижение выбросов транспорта и технологических процессов, а также контроль за соблюдением нормативов по выбросам.
2	1	3	1	-	Улучшение энергоэффективности: Продвижение энергоэффективных транспортных средств и технологий, а также внедрение практик, направленных на оптимизацию энергопотребления.
3	2	3	1	-	Использование чистых источников энергии: Поддержка

					перехода к чистым источникам энергии для транспорта, таким как электроэнергия, солнечная и ветровая энергия.
4	2	3	1	-	Рециклинг и переработка: Стимулирование практик рециклинга и переработки транспортных средств и оборудования для уменьшения количества отходов и загрязнения окружающей среды.
5	3	3	1	-	Обучение и информирование: Проведение образовательных кампаний и программ для обучения водителей, персонала и общественности принципам экологически безопасного вождения и использования транспорта.
6	3	3	1	-	Мониторинг и контроль: Внедрение систем мониторинга и контроля за выбросами и другими экологическими показателями для обеспечения соблюдения стандартов и оперативного реагирования на проблемы.
Итого:		18	6	-	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	6	3	-	Определение изменения выбросов вредных веществ при различных скоростях движения автомобиля
2	1	6	-	-	Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей автотранспортных средств прибором КИД-2
3	2	6	3	-	Снятие нагрузочной характеристики дизельного двигателя. Получение экологических характеристик
4	2	6	-	-	Влияние пробега транспортных средств на экологическую безопасность
5	3	5	2	-	Методика оценки экологической безопасности от стационарных источников загрязнения окружающей среды на автотранспортных предприятиях часть -1
6	3	5	-	-	Методика оценки экологической безопасности от стационарных источников загрязнения окружающей среды на автотранспортных предприятиях часть -2
Итого:		32	8	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	20	27	-	Основные законы экологии.	Изучение теоретического материала по разделу, поиск и анализ информации, подготовка к лабораторным занятиям.

2	2	20	27	-	Энергетические технологии.	Изучение теоретического материала по разделу, поиск и анализ информации, подготовка к лабораторным занятиям.
3	3	20	22	-	Жизненный цикл промышленной продукции.	Изучение теоретического материала по разделу, поиск и анализ информации, подготовка к лабораторным занятиям.
4	1-3	-	18	-	Анализ экологических свойств наземного транспортно-технологического средства	Выполнение контрольной работы
5	Зачет	-	-	-		Подготовка к зачету
Итого:		56	94	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины «Экологическая безопасность транспортно-технологических процессов» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

В процессе изучения дисциплины наряду с традиционными технологиями обучения используются инновационные технологии, охватывающие все виды и формы обучения: лекции, лабораторные работы, самостоятельную работу, контроль.

Лекции-презентации подготовлены с использованием инновационного объяснительно-иллюстративного метода с элементами проблемного изложения.

Для проведения лабораторных занятий используются активные и интерактивные методы, предполагающие выполнение заданий, анализ и решение проблемных ситуаций, решение познавательно-практических задач с использованием программы Excel.

Технологии организации самостоятельной работы основываются на использовании разработанных Интернет-ресурсов (справочные пособия, практикумы, лекции-презентации, проектные методики).

Контрольные мероприятия включают тестовый контроль, защиту лабораторных работ и индивидуального задания.

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

### 7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

По результатам выполнения контрольной работы обучающийся оформляет пояснительную записку, которая по своему содержанию должна соответствовать выданному варианту.

Материал пояснительной записки контрольной работы располагают в следующем порядке:

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Основная часть.
4. Список использованной литературы.
5. Приложения.

Титульный лист выполняется согласно единому образцу, представленному в методических указаниях.

В содержании приводится перечень структурных элементов и перечень заголовков глав, разделов, подразделов, пунктов с указанием номеров страниц, с которых начинаются структурные элементы. Титульный лист в оглавление не включаются.

Основная часть включает в себя проведение расчетов в соответствии с методикой и вариантом задания.

В списке использованной литературы приводится библиографическое описание литературных источников, использованных при выполнении контрольной работы. В пояснительной записке приводят ссылки на литературный источник, откуда заимствованы, методики, формулы, чертежи, схемы и т. п. Список использованной литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Ссылку на литературный источник указывают в виде порядкового номера, под которым этот источник включен в список использованной литературы. После номера источника указывается страница (или страницы), на которых в источнике находится заимствованный материал.

Трудоемкость контрольной работы – 20 ч.

## 7.2. Тематика контрольных работ

Контрольная работа выполняется по теме в соответствии с вариантом обучающегося:

1. Техногенные системы
2. Внешние воздействующие факторы на технические системы
3. Воздействие климатических факторов на технические системы
4. Воздействие солнечной радиации на технические системы
5. Воздействие влажности на технические системы
6. Воздействие ветра и гололеда на технические системы
7. Старение материалов
8. Понятие риска.
9. Общая характеристика рисков
10. Безопасность, риск и развитие общества
11. Виды риска. Классификация видов риска
12. Источники и факторы видов риска
13. Риск на технических объектах
14. Техногенные системы и опасность. Аксиомы
15. Классификация факторов опасности
16. Энергоэнтропийная концепция опасности
17. Таксономия опасностей
18. Источники опасностей
19. Причины и следствия опасностей. Пороговый уровень опасности
20. Процесс развития опасности
21. Методы обнаружения опасностей
22. Показатели надежности технических систем
23. Методы анализа риска: методы проверочного листа и «Что будет, если?»
24. Методы анализа риска: анализ видов и последствий отказов (АВПО), анализ видов, последствий и критичности отказов (АВПКО), анализ опасности и работоспособности (АОР)
25. Методы анализа риска: методы анализа «деревьев отказов» и «деревьев событий»
26. Оценка ущерба от аварий на опасных производственных объектах – основные определения
27. Структура ущерба от аварии на опасном производственном объекте
28. Порядок определения ущерба от аварий на опасных производственных объектах
29. Стратегические риски в техногенной сфере России
30. Нелинейная динамика и проблемы прогноза состояния сложных систем

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.	Защита лабораторной работы «Определение изменения выбросов вредных веществ при различных скоростях движения автомобиля»	5
2.	Защита лабораторной работы «Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей автотранспортных средств прибором КИД-2»	5
3.	Тестирование	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
4.	Защита лабораторной работы «Снятие нагрузочной характеристики дизельного двигателя. Получение экологических характеристик»	5
5.	Защита лабораторной работы «Влияние пробега транспортных средств на экологическую безопасность»	5
6.	Тестирование	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
7.	Защита лабораторной работы «Методика оценки экологической безопасности от стационарных источников загрязнения окружающей среды на автотранспортных предприятиях часть -1»	5
8.	Защита лабораторной работы «Методика оценки экологической безопасности от стационарных источников загрязнения окружающей среды на автотранспортных предприятиях часть -2»	5
9.	Тестирование	20
10.	Итоговое тестирование	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Защита практической работы № 1 - 4	60
2	Тестирование	20
3	Контрольная работа	20
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART —

<https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
  - Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
  - Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
  - Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
  - Национальная электронная библиотека (НЭБ)
  - Библиотеки нефтяных вузов России :
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.gusoil.net/>,
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
  - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- 9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства
- Adobe Acrobat Reader DC Свободно-распространяемое ПО
  - Microsoft Office Professional Plus лицензионное ПО
  - Windows лицензионное ПО.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Экологическая безопасность транспортно-технологических процессов	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий; текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д..72, ауд.234, 331,435
		Учебная аудитория для проведения лабораторных работ; текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д..72, ауд.332, 412

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы обучающихся на протяжении всего курса

При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой лабораторного занятия, прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу. Лабораторные занятия развивают навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

На лабораторных занятиях обучающиеся изучают технологии выполнения чертежей и методы компьютерного моделирования зданий.

## 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем проекта) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать его содержание (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и т.п.). В процессе выполнения проекта можно получать консультации у преподавателя.

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Экологическая безопасность транспортно-технологических процессов

Для специальностей, реализуемых по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, IT-стандарт ТИУ, Социально-гуманитарный стандарт ТИУ)

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			0-60	61-75	76-90	91-100
УК-1	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	<b>Знать (З1):</b> практические последствия возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Не знает практические последствия возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Недостаточно хорошо знает практические последствия возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Хорошо знает практические последствия возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Отлично знает практические последствия возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.
		<b>Уметь (У1):</b> оценивать практические последствия возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Умеет в малой степени оценивать практические последствия возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Испытывает затруднения при оценивании практических последствий возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Применяет оценивание практических последствий возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Успешно применяет оценивание практических последствий возможных решений задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			0-60	61-75	76-90	91-100
		<b>Владеть (В1):</b> навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений поставленных задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Владеет в малой степени навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений поставленных задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Посредственно владеет навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений поставленных задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	Хорошо владеет навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений поставленных задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.	В совершенстве владеет навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений поставленных задач совокупности взаимосвязанных компонентов, имеющих цель, ресурсы, связь с внешней средой, обратную связь.
УК-2	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<b>Знать (З2):</b> различные способы решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Не знает различные способы решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знает не в полные различные способы решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Знает различные способы решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	В полном объеме знает различные способы решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
		<b>Уметь (У2):</b> решать совокупные взаимосвязанные задачи, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Не умеет решать совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Испытывает затруднения при решении совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Не испытывает затруднений при решении совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	В совершенстве решает задачи при решении совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			0-60	61-75	76-90	91-100
		<b>Владеть (В2):</b> навыками решения совокупных взаимосвязанных задач выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Почти не владеет навыками решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Посредственно владеет навыками решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеет основными навыками решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Владеет в полной мере навыками решения совокупных взаимосвязанных задач, выбирая оптимальный способ их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Экологическая безопасность транспортно-технологических процессов  
Для специальностей, реализуемых по индивидуальным образовательным траекториям (Инженерный стандарт ТИУ, IT-стандарт ТИУ, Социально-гуманитарный стандарт ТИУ)

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Автомобильный транспорт и защита окружающей среды / Р. В. Малов, В. И. Ерохов, В. А. Щетина, В. Б. Беляев. - М. : Транспорт, 1982. - 200 с.	11	30	100	-
2.	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие для вузов / А. Г. Ветошкин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-6825-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152483">https://e.lanbook.com/book/152483</a> 592 с.	ЭР*	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>