

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института заочного
образования


С.Е. Спесивцева

2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института


И.А. Новиков

«21» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Экология

направление подготовки (специальность):

23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль, специализация):

Организация и безопасность движения

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная


Институт Транспортно-технологический

Кафедра Эксплуатация и организация движения автотранспорта

Белгород 2021


Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации 26 мая 2020 года, приказ №685.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.


Составитель (составители): канд. техн. наук, доц.  (Н.С. Лупандина)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры промышленной экологии

«13» мая 2021 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (С. В. Свергузова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой ЭОДА

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (И.А. Новиков)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
«15» мая 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц.  (Л.А. Порожнюк)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Общепрофессиональные	ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.	ОПК-2.1 Выбирает оптимальные инженерные решения, аппараты и другие технические средства своей практической деятельности с учетом экологических ограничений.	Знания: научных основ механизмов воздействия на окружающую среду при эксплуатации автотранспортного комплекса. Умения: оценивать состояние окружающей среды при воздействии автотранспортного комплекса. Навыки: анализа и оценки изменений состояния компонентов окружающей среды в результате практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Экология
2	Обеспечение жизненного цикла техники и технологии наземного транспорта
3	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зач. единиц, 72 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 2 зач. единицы, в форме занятий лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью; путем проведения лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Форма промежуточной аттестации зачет
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	72	72
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	4	4
лекции	2	2
лабораторные	2	2
практические	-	-
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	-	-
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	68	68
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	59	59
Экзамен	-	-

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Экологические проблемы общества на современном этапе					
	Основные задачи экологии. Задачи экологии транспорта. Основные принципы охраны окружающей среды. Глобальные экологические проблемы. Значение глобальных экологических проблем в развитии общества. Объединение усилий мирового сообщества в решении экологических проблем. Международные экологические организации.	-	-	-	7
2. Экологические аспекты научно-технического прогресса					
	Виды антропогенного воздействия на окружающую среду. Ингредиентное загрязнение. Параметрическое загрязнение. Биоценологическое загрязнение. Стационально-деструкционное загрязнение. Классификация основных природных ресурсов. Ресурсное природопользование. Сущность	-	-	-	7

природопользования.				
3. Экологическая оценка автомобилизации				
Автомобильный транспорт в социально-экономической системе. Негативные последствия автомобилизации. Масштабы влияния автотранспорта на окружающую среду. Основные токсичные компоненты отработанных газов двигателей внутреннего сгорания.	1	-	1	9
4. Транспортный поток как источник шума и других вредных воздействий на окружающую среду				
Шум. Транспортный шум. Факторы, влияющие на уровень транспортного шума. Шумовое загрязнение окружающей среды. Вибрация автомобиля и пути ее снижения. Электромагнитное излучение автомобилей.	1	-	1	8
5. Отходы автотранспортных предприятий и пути их утилизации				
Источники образования производственных отходов автотранспортных предприятий. Установление уровней вредного воздействия и лимитов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.	-	-	-	7
6. Экологический мониторинг				
Общие положения. Основные элементы обеспечения мониторинга окружающей среды. Мониторинг атмосферного воздуха. Мониторинг вод. Мониторинг почв и отходов.	-	-	-	7
7. Мероприятия по улучшению экологических показателей транспортных средств и инфраструктуры транспорта				
Организационно-правовые мероприятия. Архитектурно-планировочные мероприятия. Конструкторско-технические мероприятия. Эксплуатационные мероприятия.	-	-	-	7
8. Организация экологической деятельности на предприятиях транспорта				
Понятие и функции управления экологической деятельностью. Планирование и финансирование мероприятий в области экологии. Экологическая документация транспортного предприятия. Общая характеристика документации.	-	-	-	7
ВСЕГО	2	-	2	59

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 4				
1	Введение. Предмет, цель дисциплины. Экологические проблемы общества на современном этапе	Обзор проблемных экологических вопросов, связанных с эксплуатацией различных видов транспорта.	-	4
2	Экологическая оценка автомобилизации	Оценка влияния параметров дороги, транспортного потока и погодно-климатических факторов на уровень загрязнения атмосферного воздуха отработавшими газами автомобилей.	1	4
3	Транспортный поток как источник шума и других вредных воздействий на окружающую среду	Определение уровня звукового давления при движении транспортного потока.	1	4
4	Отходы автотранспортных предприятий и пути их утилизации	Загрязнение почвы придорожной полосы твердыми частицами при движении транспортных потоков.	-	4
5	Экологический мониторинг	Расчет удельного выброса загрязняющих веществ на территории автотранспортного предприятия.	-	4
6	Экологический мониторинг	Расчет валового выброса загрязняющих веществ на территории автотранспортного предприятия.	-	4
ИТОГО:			2	24
ВСЕГО:				26

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание индивидуального домашнего задания

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания (ИДЗ). На выполнение ИДЗ предусмотрено 9 часов самостоятельной работы студента.

В процессе выполнения ИДЗ осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Целью выполнения индивидуального домашнего задания является закрепление и углубление знаний по дисциплине «Экология».

В процессе выполнения задания студенты приобретают навыки определения концентрации токсичных выбросов от автотранспорта на расчетном поперечнике

по модели Гауссовского распределения примесей в атмосфере, а также навыки применения знаний, полученных ранее.

Тема ИДЗ: «Расчет концентрации токсичных выбросов от автотранспорта на расчетном поперечнике по модели Гауссовского распределения примесей в атмосфере».

Объем ИДЗ зависит от конкретного задания, но не более 10 страниц формата А4. ИДЗ должно содержать титульный лист, содержание, краткое теоретическое обоснование, условие задачи, расчетные формулы и пояснения к ним, ход решения, краткие выводы по полученным результатам, библиографический список.

Исходные данные для индивидуального домашнего задания выдаются преподавателем студенту индивидуально.

При работе над индивидуальным домашним заданием студент работает с основной и дополнительной литературой по дисциплине, использует Интернет-ресурсы.

Индивидуальное домашнее задание должно соответствовать выданному варианту задания и отвечать всем требованиям. В работе должны быть при необходимости приведены предусмотренные рисунки и схемы и объяснены в текстовой части.

Индивидуальное домашнее задание необходимо сброшюровать. Страницы должны быть пронумерованы. Оформленная работа должна быть подписана автором с указанием даты окончания работы.

Работы, выполненные не по своему варианту, не в полном объеме, а также имеющие признаки некорректного заимствования возвращаются для доработки.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов.

(код и формулировка компетенции)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1 Выбирает оптимальные инженерные решения, аппараты и другие технические средства в своей практической деятельности с учётом экологических ограничений.	зачет, защита индивидуального домашнего задания, защита лабораторных работ, тестовый контроль

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Экологические проблемы общества на современном этапе ОПК-2	<ol style="list-style-type: none">1. Каково влияние глобальных экологических проблем на развитие общества?2. В чем проявляется взаимосвязь экологических проблем?3. Какие меры принимаются мировым сообществом для решения глобальных экологических проблем?4. Какие антропогенные загрязнения наиболее опасны для экосистем?5. Каким требованиям должна удовлетворять экологическая ниша?6. В чем состоит различие между природными и антропогенными системами?7. Какие последствия вызывают потепление климата, разрушение озонового слоя, кислотные дожди?
2	Экологические аспекты научно-технического прогресса ОПК-2	<ol style="list-style-type: none">1. Что включает в себя понятие "природопользование"?2. Перечислите классификационные признаки разделения природных ресурсов на отдельные виды.3. Какова цель экономических механизмов природопользования и природоохранной деятельности?4. В чем заключается специфика загрязнения атмосферы автотранспортными средствами?5. Почему происходит сокращение биоразнообразия на планете?
3	Экологическая оценка автомобилизации ОПК-2	<ol style="list-style-type: none">1. Характер влияния транспорта на экосистемы?2. В чем проявляется опасность загрязнения от стационарных источников на транспорте?3. . Негативные экологические последствия при строительстве путей сообщения.4. В чем проявляется экологическая опасность на транспорте?5. Загрязнения в ходе производственных процессов на транспорте.6. . Перечислите типы влияния транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду.7. Масштабы последствий влияния транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду?8. Классификация отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.9. На сколько групп делятся по химическому составу и физическим свойствам все компоненты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания?10. На сколько классов по степени опасности разделяют все ядовитые вещества от подвижных и стационарных источников? Перечислите их.
4	Транспортный поток как источник шума и других	<ol style="list-style-type: none">1. Какие факторы влияют на уровень транспортного шума?

	вредных воздействий на окружающую среду ОПК-2	<p>2. Какие существуют показатели шумового воздействия?</p> <p>3. Основные мероприятия по снижению транспортного шума.</p> <p>4. По способу передачи на человека, какие различают виды вибрации?</p> <p>5. Что такое "антивибрационный экран"? Для чего он используется?</p> <p>6. Изменяется ли уровень электромагнитного излучения в зависимости от режимов работы двигателя и его параметров? Если изменяется, то как?</p>
5	Отходы автотранспортных предприятий и пути их утилизации ОПК-2	<p>1. Виды и источники образования производственных отходов автотранспортных предприятий.</p> <p>2. На какие группы делятся отработанные нефтепродукты?</p> <p>3. Что понимают под санитарно-гигиеническими нормами?</p> <p>4. Кем устанавливается порядок выдачи задания и разработки проектов нормативов предельно допустимых вредных воздействий транспорта на атмосферный воздух?</p>
6	Экологический мониторинг ОПК-2	<p>1. В чем заключается мониторинг окружающей среды?</p> <p>2. Виды мониторинга вод.</p> <p>3. Цель установления санитарно-гигиенических нормативов ПДК?</p> <p>4. Дайте определение ПДК и ПДС.</p> <p>5. В чем проявляется влияние ТДК на окружающую среду?</p> <p>6. Какой характер имеют влияния транспорта на экосистемы?</p>
7	Мероприятия по улучшению экологических показателей транспортных средств и инфраструктуры транспорта ОПК-2	<p>1. Группы природоохранных мероприятий по улучшению экологических характеристик транспортных средств и инфраструктуры транспорта.</p> <p>2. Виды работ при внедрении архитектурно-планировочных мероприятий.</p> <p>3. Организационно-правовые мероприятия по улучшению экологических показателей транспортных средств и инфраструктуры транспорта.</p> <p>4. Архитектурно-планировочные мероприятия по улучшению экологических показателей транспортных средств и инфраструктуры транспорта.</p> <p>5. Конструкторско-технические мероприятия по улучшению экологических показателей транспортных средств и инфраструктуры транспорта.</p> <p>6. Эксплуатационные мероприятия по улучшению экологических показателей транспортных средств и инфраструктуры транспорта.</p>
8	Организация экологической деятельности на предприятиях транспорта ОПК-2	<p>1. Источники финансирования мероприятий в области экологии.</p> <p>2. Дайте характеристику движения средств экологических фондов.</p> <p>3. Назовите источники финансирования природоохранных работ в транспортно-дорожном комплексе.</p> <p>4. Обязательные экологические документы автотранспортного предприятия.</p>

		<p>5. Перечислите разделы экологического и акустического паспорта.</p> <p>6. Особенности составления акустического паспорта.</p> <p>7. Виды ответственности за экологические правонарушения?</p>
--	--	--

5.2.2 Контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль осуществляется в течение 4 семестра в форме устного опроса, выполнения и защиты лабораторных работ и ИДЗ, тестового контроля.

Защита индивидуального домашнего задания. Допуск работы к защите получается при предъявлении преподавателю оформленной пояснительной записки (согласно заданию на выполнение ИДЗ).

Выполнение ИДЗ предусматривает формирование компетенции ОПК-2.

Минимальный критерий, допустимый для защиты индивидуального домашнего задания: работа выполнена полностью, однако в ней присутствуют недочеты. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, присутствуют незначительные ошибки при описании теории и практической реализации, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

Защита индивидуального домашнего задания возможна после проверки правильности его выполнения. Защита проводится в форме устного опроса преподавателем студента. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты расчётно-графического задания представлен ниже:

ОПК-2 Способеносуществлять...

1. В чем проявляется опасность загрязнения от стационарных источников на транспорте?
2. Негативные экологические последствия при строительстве путей сообщения.
3. В чем проявляется экологическая опасность на транспорте?
4. Загрязнения в ходе производственных процессов на транспорте.
5. Перечислите типы влияния транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду.
6. Масштабы последствий влияния транспортно-дорожного комплекса на окружающую среду?
7. Классификация отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.
8. На сколько групп делятся по химическому составу и физическим свойствам все компоненты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания?
9. На сколько классов по степени опасности разделяют все ядовитые вещества от подвижных и стационарных источников? Перечислите их.
10. Характер влияния транспорта на экосистемы?

Лабораторные работы. В методических указаниях по лабораторным работам по дисциплине представлен перечень работ, обозначены цель и задачи, необходимые к работе.

Защита лабораторных работ возможна после проверки правильности выполнения работы, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме работы. Примерный перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ представлен в таблице.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Обзор проблемных экологических вопросов, связанных с эксплуатацией различных видов транспорта. ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Каково влияние глобальных экологических проблем на развитие общества? 2. В чем проявляется взаимосвязь экологических проблем? 3. Какие меры принимаются мировым сообществом для решения глобальных экологических проблем?
2	Оценка влияния параметров дороги, транспортного потока и погодно-климатических факторов на уровень загрязнения атмосферного воздуха отработавшими газами автомобилей. ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. На сколько групп делятся все компоненты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания по химическому составу и физическим свойствам? 2. На сколько классов по степени опасности разделяют все ядовитые вещества от подвижных и стационарных источников? Перечислите их. 3. Классификация отработавших газов двигателей внутреннего сгорания.
3	Определение уровня звукового давления при движении транспортного потока. ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие факторы влияют на уровень транспортного шума? 2. Показатели шумового воздействия. 3. Основные мероприятия по снижению транспортного шума.
4	Загрязнение почвы придорожной полосы твердыми частицами при движении транспортных потоков. ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характер влияния транспорта на экосистемы? 2. . Какие негативные экологические последствия возникают при строительстве путей сообщения? 3. Какие антропогенные загрязнения наиболее опасны для экосистем?
5	Расчет удельного выброса загрязняющих веществ на территории автотранспортного предприятия. ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Как определить удельный выброс загрязняющего вещества при выезде с территории АТП? 2. Какие режимы работы двигателя необходимо учитывать при расчете удельного выброса загрязняющего вещества? 3. Для каких групп автомобилей проводился расчет выбросов?
6	Расчет валового выброса загрязняющих веществ на территории автотранспортного предприятия. ОПК-2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация отработавших газов двигателей внутреннего сгорания. 2. На сколько групп делятся по химическому составу и физическим свойствам все компоненты отработавших газов двигателей внутреннего сгорания? 3. На сколько классов по степени опасности разделяют все ядовитые вещества от подвижных и стационарных источников? Перечислите их.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Реализация компетенции ОПК-2

1. Термин "экология" впервые предложен:

- а) В.И. Вернадским;
- б) В.И. Лениным;
- в) Аристотелем;
- г) Э. Геккелем;
- д) Ч. Дарвином.

2. Под понятием "экологическая безопасность" понимают:

- а) состояние защищенности жизненно важных экологических интересов человека;
- б) состояние защищенности составляющих биосферы;
- в) состояние защищенности диких животных.

3. Перечислите глобальные экологические проблемы современного общества.

4. По происхождению источники загрязнения окружающей среды делятся на:

- а) сосредоточенные (точечные) и рассредоточенные;
- б) природные и антропогенные.

5. В чем заключается специфика загрязнения атмосферы передвижными источниками?

6. Виды мониторинга вод:

- а) фоновый;
- б) общий;
- в) общий и кризисный;
- г) кризисный;
- д) а, б, в.

7. Наблюдения за состоянием земель в зависимости от срока и периодичности их проведения делятся на:

- а) общие;
- б) базовые и периодические;
- в) оперативные;
- г) б, в.

8. Приведите формулу расчета удельного выброса загрязняющего вещества транспортным средством на территории АТП при выезде.

9. Что рассматривает прикладная экология?

- а) законы живой и неживой природы;
- б) законы живой природы;

- в) законы неживой природы;
- г) закономерности взаимодействия живых организмов и ЧС учитывая влияние на них человека в выбранной сфере жизнедеятельности.

10. Биосфера – область активной жизни, охватывающая:

- а) тропосферу;
- б) литосферу;
- в) гидросферу;
- г) а, б, в.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
<i>Знание</i>	научных основ механизмов воздействия на окружающую среду при эксплуатации автотранспортного комплекса.
<i>Умение</i>	оценивать состояние окружающей среды при воздействии автотранспортного комплекса.
<i>Навыки</i>	анализа и оценки изменений состояния компонентов окружающей среды в результате практической деятельности.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения	
	Не зачтено	Зачтено
Научные основы механизмов воздействия на окружающую среду при эксплуатации автотранспортного комплекса	Не знает научные основы механизмов воздействия на окружающую среду при эксплуатации автотранспортного комплекса	Знает в полной мере научные основы механизмов воздействия на окружающую среду при эксплуатации автотранспортного комплекса

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения	
	Не зачтено	Зачтено
Оценивать состояние окружающей среды при воздействии автотранспортного комплекса	Не умеет оценивать состояние окружающей среды при воздействии автотранспортного комплекса	Умеет оценивать состояние окружающей среды при воздействии автотранспортного комплекса, владеет дополнительными знаниями

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Анализ и оценка изменений состояния компонентов окружающей среды в результате практической деятельности	Не владеет навыками анализа и оценки изменений в состоянии компонентов окружающей среды в результате практической деятельности	Владеет навыками анализа и оценки изменений в состоянии компонентов окружающей среды в результате практической деятельности

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.
2	Лаборатория технического сервиса транспортных машин и технологических комплексов	Специализированная мебель. Натурная модель легкового автомобиля. Натурные образцы узлов автомобилей: двигатель в сборе со сцеплением и КПП; блок цилиндров двигателя; механизм газораспределения; компрессор кондиционера; передняя подвеска автомобиля; шины автомобильные; стенды, имитирующие работу: двухтактного ДВС; системы зажигания; рулевого управления с гидроусилителем; дискового тормозного механизма; заднего моста легкового автомобиля.
3	Лаборатория технического творчества	Специализированная мебель. Стенд изучения рулевого управления легкового автомобиля, стенд изучения конструкции и работы заднего моста легкового автомобиля, стенд для изучения конструкции передней подвески заднеприводного легкового автомобиля, двигатель автомобиля SUBARU, стенд автоматической АКПП автомобиля Ford.
2.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
2	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
3	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
4	Свободно распространяемое ПО	Согласно условиям лицензионного соглашения
5	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Microsoft Windows 10 Корпоративная Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023. Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.3.1 Основная литература

1. Николайкин, Н. И. Экология: учеб. для вузов / Н. И. Николайкин, Н. И. Николайкина, О. П. Мелихова. – Москва : Дрофа, 2003. – 621 с.

2. Маврищев, В.В. Общая экология: курс лекций / В.В. Маврищев. – 3-е изд., стер. – Минск: Новое знание; Москва: "ИНФРА-М", 2012. 298 с.

3. Порожнюк Л.А. Экология: учебно-практическое пособие / Л.А. Порожнюк, – Белгород :Изд-во БГТУ, 2017. – 116 с.

4. Лупандина Н.С., Порожнюк Л.А. Общая экология [Электронный ресурс]: / сост.: Н.С. Лупандина – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 71 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017012711230435700000659963>

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru>

2. Наша природа – Федеральная государственная информационная система <https://priroda-ok.ru/#home>:

3. Комиссия Общественной Палаты Российской Федерации по экологической политике и охране окружающей среды <http://oprfr.ru/structure/comissions2008/114>

4. Гринпис России Международная общественная экологическая организация в России <http://www.greenpeace.ru>

5. Фонд имени В.И. Вернадского Благотворительная организация, поддерживающая экологически ориентированные образовательные проекты <http://www.vernadsky.ru>

6. Центр защиты прав животных ВИТА Российская общественная организация за права животных <http://www.vita.org.ru/>