

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта  
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



Елкин А. И.

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ**  
**АВТОСЕРВИСА**  
(наименование дисциплины)

**направление подготовки / специальность**

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов  
(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

Автомобильный сервис  
(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир

2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Инженерные сооружения и экологическая безопасность предприятий автосервиса» является подготовка специалистов автосервиса в области контроля за состоянием окружающей среды, оценки экологической безопасности предприятий автосервиса, выбора и обоснования параметров и режимов функционирования предприятий с учетом экологических нормативов.

Задачи: изучение студентами терминологии и требований нормативно-правовых актов к инженерным сооружениям предприятий автосервиса, основ расчётно-проектировочной работы по проектированию, эксплуатации и ремонту инженерных сооружений предприятий автосервиса, особенности ремонта и модернизации инженерных сооружений, выбор и оптимизацию размещения инженерных сооружений в предприятиях автосервиса, методов монтажа инженерных сооружений в предприятиях автосервиса.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Инженерные сооружения и экологическая безопасность предприятий автосервиса» относится к обязательной части учебного плана.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основные понятия и законы химии, основы высшей математики; ОПК-1.2. Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений, проводить эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты; ОПК-1.3. Владеет методикой выполнения мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов.	Знает основные понятия и законы химии, основы высшей математики для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений; Умеет применять методы теоретического и экспериментального исследования инженерных сооружений, проводить эксперименты по заданной методике и анализирует их результаты; Владеет методикой выполнения мониторинга, прогнозирования и оценки экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов.	Практико-ориентированное задание
ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учётом экономических, экологических и	ОПК-2.1. Знает технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач; ОПК-2.2. Умеет анализировать и оценивать затраты	Знает технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и инженерных задач; Умеет анализировать и оценивать затраты	Практико-ориентированное задание



социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков; ОПК-2.3. Владеет навыками выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников с расчётной длительностью.	предприятия (проекта) с учетом инженерных рисков; Владеет навыками выполнения технологических операций с использованием нормативных справочников с расчётной длительностью.	
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий транспортных машин и комплексов; методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений в автотранспортной отрасли; основы обеспечения безопасности при выполнении работ по ТО и ремонту АТС в соответствии с нормативными требованиями; ОПК-5.2. Умеет принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирает эффективные и безопасные технические средства, и технологии; ОПК-5.3. Владеет способами решения стандартных задач профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства, и технологии.	Знает методы защиты окружающей среды от техногенных воздействий транспортных машин и комплексов; методы профилактики травматизма, профессиональных заболеваний, экологических нарушений в автотранспортной отрасли; основы обеспечения безопасности при выполнении работ по ТО и ремонту АТС в соответствии с нормативными требованиями; Умеет принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирает эффективные и безопасные технические средства, и технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений; Владеет способами решения стандартных задач профессиональной деятельности, выбирая эффективные и безопасные технические средства, и технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.	Практико-ориентированное задание
ПК-1. Способен руководить выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов	ПК-1.1. Знает технологию работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов, правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС; ПК-1.2. Умеет пользоваться справочными материалами и технической документацией и вести учёт по ТО и ремонту АТС и их компонентов; ПК-1.3. Владеет методами определения потребности в расходных материалах для работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов, и	Знает технологию работ при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений; Умеет пользоваться справочными материалами и технической документацией при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений; Владеет методами определения потребности в расходных материалах при проектировании,	Практико-ориентированное задание



	распределением работ по соответствующим направлениям ремонта (в зависимости от заказа-наряда).	строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.	
ПК-2. Способен организовать деятельность по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС.	ПК-2.1. Знает особенности конструкции АТС и правила оформления документации на запасные части, заменённые по гарантии; ПК-2.2. Умеет вести электронную базу по гарантийным документам и аргументировать решение о приёме в ремонт или отказе в гарантийном ремонте; ПК-2.3. Владеет методами контроля получения ответа от организации-изготовителя АТС по рекламационному акту, и оформления рекламационных актов согласно требованиям организации-изготовителя АТС.	Знает особенности конструкции инженерных сооружений; Умеет разрабатывать функциональные схемы структурных подразделений инженерных сооружений; Владеет методами контроля технического состояния инженерных сооружений.	Практико-ориентированное задание
ПК-7. Способен организовать и координировать совместную деятельность сотрудников по обеспечению постпродажного обслуживания и сервиса на уровне структурного подразделения (службы, отдела)	ПК-7.1. Знает технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием; ПК-7.2. Умеет использовать современные информационно-аналитические системы и телекоммуникационные технологии для эффективного решения профессиональных задач; ПК-7.3. Владеет навыками организации и координации взаимодействия с производственными подразделениями по выявлению и устранению причин технологических нарушений, вызвавших обращение потребителей в гарантийную мастерскую; подготовки предложений по изменению технологии производства; анализа претензий к качеству продукции.	Знает передовой отечественный и зарубежный при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений; Умеет анализировать технологические и материаловедческие характеристики инновационной продукции при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений; Владеет навыками разработки организационной и функциональной схем автотранспортных предприятий и отдельных его структурных подразделений.	Практико-ориентированное задание
ПК-8. Способен к организации и проведению натурных испытаний АТС и их компонентов	ПК-8.1. Знает требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов; ПК-8.2. Умеет обрабатывать результаты измерений и расчётов при проведении	Знает требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений;	Практико-ориентированное задание



	натурных испытаний АТС и их компонентов в соответствии с техническими требованиями; ПК-8.3. Владеет методами проведения натурных испытаний АТС и их компонентов.	Умеет обрабатывать результаты измерений и расчётов при проведении натурных исследований инженерных сооружений в соответствии с техническими требованиями; Владеет методами проведения натурных испытаний инженерных сооружений	
ПК-9. Способен организовать и провести натурные исследования опытных образцов АТС и их компонентов	ПК-9.1. Знает метрологические характеристики средств измерений, применяемых в натурных исследованиях опытных образцов АТС и их компонентов; ПК-9.2. Умеет работать с автоматизированными системами управления инженерными данными; ПК-9.3. Владеет навыками контроля устранения выявленных неисправностей (дефектов) опытных образцов АТС и их компонентов.	Знает метрологические характеристики средств измерений, применяемых в натурных измерениях инженерных сооружений; Умеет работать с автоматизированными системами инженерных сооружений; Владеет навыками контроля устранения выявленных неисправностей (дефектов) инженерных сооружений.	Практико-ориентированное задание
ПК-11. Способен участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации производственно-технической базы по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и комплексов	ПК-11.1. Знает технико-экономический анализ, решения изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, содействовать подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием; ПК-11.2. Умеет выполнять элементы расчётно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; ПК-11.3. Владеет навыками согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность.	Знает эксплуатационную надёжность инженерных сооружений предприятий автосервиса; Умеет выполнять элементы расчётно-проектировочной работы по созданию и модернизации инженерных сооружений предприятий автосервиса; Владеет навыками согласования проектной документации предприятий по эксплуатации инженерных сооружений предприятий автосервиса	Практико-ориентированное задание

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет:

1) для очной формы обучения: 2 зачетных единиц, 72 часов;

2) для заочной формы обучения: 2 зачетных единиц, 72 часов.

#### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Общие сведения о системе инженерно-технического обеспечения производственных зданий	3	1-2	2	6		6	4	
2	Системы водоснабжения предприятий автосервиса	3	3-4	2				4	
3	Системы канализации и водоотведения автосервиса	3	5-6	2	6		6	4	Рейтинг-контроль № 1
4	Системы электроснабжения автосервиса	3	7-8	2				4	
5	Системы отопления производственных зданий автосервиса	3	9-10	2				4	
6	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха автосервиса	3	11-12	2				4	Рейтинг-контроль № 2
7	Системы воздухообмена предприятия и слаботочные сети	3	13-14	2	6		6	4	
8	Экологическая безопасность предприятий автосервиса	3	15-18	4				8	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 3 семестр:		3		18	18		18	36	Зачёт
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине		3		18	18		18	36	Зачёт

**Тематический план  
форма обучения – заочная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Общие сведения о системе инженерно-технического обеспечения производственных зданий. Системы водоснабжения предприятий автосервиса	7	1-4	1	4		4	10	
2	Системы канализации и водоотведения автосервиса	7	5-6	1				10	Рейтинг-контроль № 1
3	Системы электроснабжения автосервиса	7	7-8	1				10	
4	Системы отопления производственных зданий автосервиса	7	9-10	1				10	
5	Системы вентиляции и кондиционирования воздуха автосервиса. Системы воздухообмена предприятия и слаботочные сети	7	11-14	1				10	Рейтинг-контроль № 2
6	Экологическая безопасность предприятий автосервиса	7	15-18	1				12	Рейтинг-контроль № 3
Всего за 7 семестр:		7		6	4		4	62	Зачёт
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине		7		6	4		4	62	Зачёт

**Содержание лекционных занятий по дисциплине**

Тема 1. Общие сведения о системе инженерно-технического обеспечения производственных зданий.

Цель освоения дисциплины. Библиографический список по дисциплине. Понятие системы инженерно-технического обеспечения. Функции инженерных сооружений в системах жизнеобеспечения производственных зданий.

Тема 2. Системы водоснабжения предприятий автосервиса.

Общие сведения и классификация систем водоснабжения. Схемы внутреннего водопровода. Устройство системы внутреннего водоснабжения. Основы расчёта и проектирования водопроводных сетей. Трассировка водопроводных сетей внутри здания. Внутреннее противопожарное водоснабжение.

Тема 3. Системы канализации и водоотведения автосервиса.

Основные сведения о системе канализации предприятия. Устройство сети внутренней канализации. Требования к материалу труб. Проектирование, монтаж и прокладка



трубопроводов внутренней канализации. Особенности системы водоотведения предприятий автосервиса.

Тема 4. Системы электроснабжения автосервиса.

Классификация и конструктивное исполнение электрических сетей. Электроснабжение предприятий. Электрические установки и характерные приёмники электрической энергии. Элементы электропроводки. Электрическое освещение производственных помещений. Основы расчёта электрической нагрузки предприятия. Особенности монтажа электропроводки в производственных помещениях.

Тема 5. Системы отопления производственных зданий автосервиса.

Общие сведения. Классификация систем отопления. Виды отопительных приборов и труб отопления. Системы автономного теплоснабжения. Особенности эксплуатации и монтажа систем отопления на предприятиях автосервиса. Основы расчёта тепловой нагрузки предприятия.

Тема 6. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха автосервиса.

Классификация систем вентиляции воздуха. Системы вентиляции производственных помещений автосервиса. Проектирование и расчёт системы вентиляции. Системы кондиционирования воздуха.

Тема 7. Системы воздухообмена предприятия и слаботочные сети.

Системы снабжения сжатым воздухом. Слаботочные системы.

Тема 8. Экологическая безопасность предприятий автосервиса.

Воздействие объектов и технологий автосервиса на окружающую среду. Основные виды загрязнений окружающей среды от предприятий автосервиса. Экологическое нормирование. Управление природопользованием и охраной окружающей среды на предприятиях автосервиса.

### **Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине**

Тема 1. Общие сведения о системе инженерно-технического обеспечения производственных зданий.

Расчёт выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта на территории автосервиса.

Тема 3. Системы канализации и водоотведения автосервиса.

Расчёт нефтеловушек, применяемых для очистки сточных вод на территории автосервиса.

Тема 7. Системы воздухообмена предприятия и слаботочные сети.

Расчёт платежей предприятия за вредные выбросы в атмосферный воздух.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

**5.1. Текущий контроль успеваемости** осуществляется в виде рейтинг-контролей, посредством развернутых ответов на вопросы:

**- рейтинг-контроль №1:**

1. Что представляет собой система инженерно-технического обеспечения производственных зданий?
2. В чём заключаются функции инженерных сооружений в системах жизнеобеспечения производственных зданий?
3. Охарактеризуйте системы инженерно-технического обеспечения производственных зданий.
4. В чём заключается назначение системы теплоснабжения предприятия?
5. В чём заключается назначение системы электроснабжения предприятия?



6. Из каких элементов состоит система водоотведения предприятия?
7. По каким признакам классифицируют системы водоснабжения?
8. Какие существуют схемы внутреннего водопровода?
9. Какие устройства служат для измерения количества расходуемой воды?
10. Как нормируется водопотребление на предприятиях автосервиса?
11. Как выполняется трассировка водопроводных сетей внутри здания?
12. Что понимают под противопожарным водоснабжением?
13. Что понимают под канализацией? Какие воды называют сточными?
14. Как подразделяются канализационные сооружения по назначению?
15. Из каких элементов состоит сеть внутренней канализации?
16. Какие требования предъявляют к материалу труб и каналов, применяемых в канализации для отведения сточных вод?
17. Что понимают под нормой водоотведения?
18. Какие существуют способы прокладки трубопроводов внутренней канализации?
19. Какова специфика процесса водоотведения на предприятиях автомобильного транспорта?
20. Каковы основные направления проектирования водоснабжения и канализации на предприятиях автосервиса?

**- рейтинг-контроль №2:**

1. Что понимают под системами электроснабжения?
2. Каковы основные элементы системы электроснабжения автотранспортного предприятия?
3. По каким признакам классифицируют электрические сети?
4. В чём заключается назначение защитного отключения электричества?
5. Какие электропотребители силовой нагрузки имеются на производственных участках?
6. Какое освещение называется производственным?
7. Какие существуют способы прокладки проводов и силовых кабелей и каковы области их применения?
8. Какие исходные данные используются при расчёте электрических нагрузок?
9. Какие требования предъявляют к системе отопления?
10. По каким основным признакам классифицируют системы отопления?
11. Какие системы отопления называют автономными?
12. Что представляют собой теплогенераторы на отработанном масле?
13. Каков принцип действия инфракрасных обогревателей?
14. Из каких элементов состоит узел учёта тепловой энергии и каково его назначение?
15. Как рассчитывается тепловая нагрузка автотранспортного предприятия?
16. По каким признакам классифицируют системы вентиляции?
17. Какую систему воздухообмена применяют на автосервисных предприятиях?
18. Какое специальное оборудование используют для улавливания и удаления различных видов дыма и пыли, а также вредных веществ, выделяющихся на рабочих местах при сварке, пайке и других видах горячей обработки материалов?
19. Как должна быть организована вентиляция в покрасочной камере?
20. Для чего предназначена система кондиционирования?

**- рейтинг-контроль №3:**

1. Какова область применения сжатого воздуха?
2. Что представляют собой компрессорные установки?
3. Какие требования предъявляют к помещению компрессорной на предприятиях автосервиса?
4. Что понимают под слаботочными системами предприятия?
5. Что входит в состав структурированных кабельных систем?



6. Какими интеллектуальными системами оснащают современные производственные здания?
7. Какие требования предъявляются при проектировании системы сжатого воздуха?
8. В чём заключается негативное воздействие на окружающую среду предприятий автосервиса?
9. Каковы основные виды загрязнений окружающей среды предприятиями автомобильного транспорта?
10. Что понимают под экологической безопасностью предприятия?
11. Какая экологическая документация регламентирует воздействие предприятий на окружающую среду?
12. Каковы основные мероприятия, позволяющие снизить воздействие транспорта на окружающую среду?
13. Какие группы загрязняющих веществ содержат отработавшие газы автомобильных двигателей?
14. Каковы источники выделения и состав вредных веществ в производственных процессах эксплуатационных и ремонтных предприятий автотранспорта?
15. В результате каких технологических процессов на предприятиях автосервиса происходит загрязнение водных объектов?
16. Какие методы используют для очистки производственных сточных вод и в чём заключается их сущность?
17. Что понимают под системой оборотного водоснабжения?
18. Какие системы оборотного водоснабжения существуют и каково их устройство?
19. Что включает в себя перечень отходов автотранспортной деятельности?
20. В чём заключаются основные причины низкой эффективности системы обращения с отходами автотранспорта в России?

## **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачёт).**

1. Что представляет собой система инженерно-технического обеспечения производственных зданий?
2. Что понимают под инженерными сооружениями производственных зданий?
3. В чём заключаются функции инженерных сооружений в системах жизнеобеспечения производственных зданий?
4. Охарактеризуйте системы инженерно-технического обеспечения производственных зданий.
5. В чём заключается назначение системы теплоснабжения предприятия?
6. В чём заключается назначение системы электроснабжения предприятия?
7. Из каких элементов состоит система водоотведения предприятия?
8. Что понимают под системой водоснабжения?
9. По каким признакам классифицируют системы водоснабжения?
10. Из каких сооружений состоит система внешнего водопровода?
11. Какие существуют схемы внутреннего водопровода?
12. Как устроена система внутреннего водоснабжения?
13. Какие типы запорной арматуры предназначены для закрывания, открывания и ручного регулирования потоков воды?
14. Какие устройства служат для измерения количества расходуемой воды?
15. Как определить расчётный расход воды для конкретного потребителя?
16. Как нормируется водопотребление на предприятиях автосервиса?
17. Как выполняется трассировка водопроводных сетей внутри здания?
18. Что понимают под противопожарным водоснабжением?
19. Какие установки и устройства включают в себя сети внутреннего противопожарного водопровода?
20. Что представляют собой спринклерные и дренчерные системы пожаротушения?



21. Что понимают под канализацией?
22. Какие воды называют сточными?
23. Как подразделяются канализационные сооружения по назначению?
24. Что представляют собой общесплавная, раздельная и полураздельная системы канализации?
25. Из каких элементов состоит сеть внутренней канализации?
26. Какие требования предъявляют к материалу труб и каналов, применяемых в канализации для отведения сточных вод?
27. Что понимают под нормой водоотведения?
28. Что представляет собой коэффициент общей неравномерности?
29. Какие существуют способы прокладки трубопроводов внутренней канализации?
30. В чём заключаются особенности монтажа внутренней канализационной сети на предприятиях автосервиса?
31. Какова специфика процесса водоотведения на предприятиях автомобильного транспорта?
32. Каковы основные направления проектирования водоснабжения и канализации на предприятиях автосервиса?
33. Что понимают под системами электроснабжения?
34. Каковы основные элементы системы электроснабжения автотранспортного предприятия?
35. Какие различают типы электроприёмников по надёжности электроснабжения?
36. По каким признакам классифицируют электрические сети?
37. В чём заключается назначение защитного отключения электричества?
38. Какие электропотребители силовой нагрузки имеются на производственных участках?
39. Какое освещение называется производственным?
40. Как светильники различают по условиям эксплуатации?
41. Какие существуют способы прокладки проводов и силовых кабелей и каковы области их применения?
42. Какие исходные данные используются при расчёте электрических нагрузок?
43. Какие виды систем отопления Вы знаете?
44. Какие требования предъявляют к системе отопления?
45. По каким основным признакам классифицируют системы отопления?
46. Какие имеются конструктивные решения гидравлических отопительных приборов?
47. Какие системы отопления называют автономными?
48. Что представляют собой теплогенераторы на отработанном масле?
49. Каков принцип действия инфракрасных обогревателей?
50. Из каких элементов состоит узел учёта тепловой энергии и каково его назначение?
51. Как рассчитывается тепловая нагрузка автотранспортного предприятия?
52. По каким признакам классифицируют системы вентиляции?
53. Какую систему воздухообмена применяют на автосервисных предприятиях?
54. Какое специальное оборудование используют для улавливания и удаления различных видов дыма и пыли, а также вредных веществ, выделяющихся на рабочих местах при сварке, пайке и других видах горячей обработки материалов?
55. Как должна быть организована вентиляция в покрасочной камере?
56. Для чего предназначена система кондиционирования?
57. По каким признакам классифицируют системы кондиционирования воздуха?
58. В чём заключаются особенности систем кондиционирования воздуха с чиллерами и фанкойлами?
59. Какова область применения сжатого воздуха?



60. Охарактеризуйте основные типы воздушных компрессоров.
61. Что представляют собой компрессорные установки?
62. Какие требования предъявляют к помещению компрессорной на предприятиях автосервиса?
63. Для чего предназначены модульные компрессорные станции?
64. Как определить количество сжатого воздуха, необходимого для производственных нужд автосервиса?
65. Что понимают под слаботочными системами предприятия?
66. Что входит в состав структурированных кабельных систем?
67. Какими интеллектуальными системами оснащают современные производственные здания?
68. Как функционируют системы пожарной и охранной сигнализации на предприятии?
69. Перечислите основные требования по охране труда и технике безопасности при пользовании сжатым воздухом и работе с компрессорным оборудованием.
70. Какие требования предъявляются при проектировании системы сжатого воздуха?
71. Приведите основные правила проектирования систем пожарной и охранной сигнализации.
72. В чём заключается негативное воздействие на окружающую среду предприятий автосервиса?
73. Каковы основные виды загрязнений окружающей среды предприятиями автомобильного транспорта?
74. Что понимают под экологической безопасностью предприятия?
75. Какая экологическая документация регламентирует воздействие предприятий на окружающую среду?
76. Какова структура экологической инженерно-технической документации предприятия?
77. В чём заключается сущность экологического производственного контроля?
78. Каковы основные мероприятия, позволяющие снизить воздействие транспорта на окружающую среду?
79. Что понимают под загрязнением атмосферы?
80. Какие группы загрязняющих веществ содержат отработавшие газы автомобильных двигателей?
81. Каковы источники выделения и состав вредных веществ в производственных процессах эксплуатационных и ремонтных предприятий автотранспорта?
82. Какие существуют методы и средства защиты атмосферы от химических примесей?
83. В результате каких технологических процессов на предприятиях автосервиса происходит загрязнение водных объектов?
84. Какие методы используют для очистки производственных сточных вод и в чём заключается их сущность?
85. Что понимают под системой оборотного водоснабжения?
86. Какие системы оборотного водоснабжения существуют и каково их устройство?
87. Что включает в себя перечень отходов автотранспортной деятельности?
88. В чём заключаются основные причины низкой эффективности системы обращения с отходами автотранспорта в России?
89. Чем обусловлено экологическое нормирование в области охраны окружающей среды и рационального природопользования?
90. Что понимают под экологическим нормированием?
91. В чём заключается основная задача экологического нормирования?
92. Какие различают направления экологического нормирования в области охраны окружающей среды?



93. В чём состоит сущность санитарно-гигиенического нормирования?
94. Каковы цели производственно-ресурсного нормирования?
95. Каковы особенности экосистемного нормирования?
96. Что относят к нормативам качества окружающей среды?
97. Какие нормативы допустимого воздействия на окружающую среду установлены федеральным законодательством?
98. Что понимают под нормативами допустимых выбросов и допустимых сбросов?
99. В каких случаях устанавливаются временно разрешённые выбросы и временно разрешённые сбросы?
100. Каковы цель и структура декларации о воздействии на окружающую среду?
101. Что понимают под управлением природопользованием?
102. В чём заключается концепция экологического менеджмента?
103. Каковы требования к системе экологического менеджмента ГОСТ Р ИСО 14001:2004?
104. В чём заключаются задачи экологического аудита?
105. Каково понятие и цель экологической экспертизы?
106. Какие принципы положены в основу экологической экспертизы?
107. В чём заключаются основные принципы экономического регулирования природопользования?
108. Какие виды выплат включает в себя система экологических платежей?
109. В чём заключаются особенности системы налогов и экологических платежей на автотранспорте?
110. Какие основные нормативные документы в сфере обеспечения экологической безопасности автомобильного транспорта существуют?

### **5.3. Самостоятельная работа обучающегося.**

Темы докладов:

1. Состояние экологической безопасности автомобильного транспорта.
2. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду.
3. Международные стандарты экологической безопасности автомобильного транспорта.
4. Российские стандарты экологической безопасности автомобильного транспорта.
5. Эколого-экономическая оценка влияния автотранспорта на окружающую природную среду.
6. Защита от негативных техногенных воздействий автомобиля.
7. Токсичность и классы опасности.
8. Заводские способы утилизации отходов.
9. Тенденции в решении проблем утилизации отходов.
10. Общие сведения о почвах. Тенденции в изменении земельных ресурсов.
11. Проблемы урбанизации.
12. Шум и его характеристики.
13. Расчет шумовых характеристик транспортных потоков.
14. Электромагнитное загрязнение среды и его источники.
15. Строение атмосферы и физические процессы в ней.
16. Биогеоценозы, их структура и характеристика.
17. Оценка качества экосистем.
18. Понятие о биосфере.
19. Человек как биологический вид.
20. Обмен веществ и энергий.
21. Размножение человека.
22. Энергетика и народонаселение как экологические факторы.
23. Химическое загрязнение.

24. Физическое загрязнение
25. Биологическое загрязнение
26. Основные потребители воды. Способы снижения расходов.
27. Методы очистки воды.
28. Расчет стоков с предприятия.
29. Мероприятия по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду при обслуживании и ремонте транспортных средств и дорожных объектов.
30. Мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды при осуществлении перевозочного процесса.
31. Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ от автотранспортных потоков в городах.
32. Мероприятия по снижению уровня параметрического загрязнения окружающей среды городов.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
Основная литература		
1. Иванов, В. П. Оборудование автопредприятий : учебник / В. П. Иванов, А. В. Крыленко. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2014. - 302 с. : ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-985-475-634-9 (Новое знание). ISBN 978-5-16-009533-2 (ИНФРА-М, print). ISBN 978-5-16-100744-0 (ИНФРА-М, online).	2014	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=186555">https://znanium.com/catalog/document?id=186555</a> (дата обращения: 25.08.2021)
1	2	3
2. Масленникова, И. С. Безопасность жизнедеятельности : учебник / И. С. Масленникова, О. Н. Еронько. - 4-е изд., перераб. - М. : ИНФРА-М, 2018. – 304 с. + Доп. материалы. – (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006581-6	2018	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=346322">https://znanium.com/catalog/document?id=346322</a> (дата обращения: 25.08.2021)
3. Технологическое оборудование для АЗС и нефтебаз. В 2 ч. Ч. 2. Оборудование для хранения, приема и выдачи нефтепродуктов на нефтебазах и АЗС: учеб. Пособие / Ю. Н. Безбородов, О. Н. Петров, А. Н. Сокольников, А. Л. Фельдман. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2015. - 172 с. ISBN 978-5-7638-3195-5 ISBN 978-5-7638-3197-9	2015	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=2598">https://znanium.com/catalog/document?id=2598</a> (дата обращения: 25.08.2021)
Дополнительная литература		
1. Васильев, С. И. Основы промышленной безопасности : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / С. И. Васильев, Л. Н. Горбунова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 502 с. ISBN 978-5-7638-2320-2, ISBN 978-5-7638-2321-9 (часть 1).	2012	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=177410">https://znanium.com/catalog/document?id=177410</a> (дата обращения: 25.08.2021)
2. Краснов, В. И. Реконструкция трубопроводных	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=3">https://znanium.com/catalog/document?id=3</a>



инженерных сетей и сооружений : учебное пособие / В. И. Краснов. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 238 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/674. ISBN 978-5-16-009263-8 (print) ISBN 978-5-16-100090-8 (online)		<a href="#">67043</a> (дата обращения: 25.08.2021)
3. Варфоломеев, Ю. М. Отопление и тепловые сети : учебник / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин. – Изд. испр. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 480 с. – (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-16-005405-6 (print) ISBN 978-5-16-105141-2 (online)	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/document?id=347069">https://znanium.com/catalog/document?id=347069</a> (дата обращения: 25.08.2021)

## 6.2. Периодические издания

1. Вестник МАДИ.
2. Технический журнал «Автомобильная промышленность».

## 6.3. Интернет-ресурсы

1. <https://filling-form.ru/turizm/68272/index.html?page=4> – Обеспечение экологичности предприятий автосервиса.
2. <https://ecoteco.ru/id98> – Экологическая безопасность. Взаимосвязь здания и инженерного оборудования..

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины «Инженерные сооружения и экологическая безопасность предприятий автосервиса» имеются помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся в аудиториях: 319-2, 317-2, 311-2.

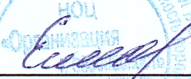
Лабораторные работы проводятся в учебной аудитории 129-4 «Исследования свойств эксплуатационных материалов».

Рабочую программу составил доцент кафедры АТ, к.т.н. Смирнов Д. Н.

  
(подпись)

Рецензент (представитель работодателя)

Исполнительный директор НОЦ ОБДД Ермолаев Ю. Н.

  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТ

Протокол № 18 от 22.06.2022 года

Заведующий кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г.

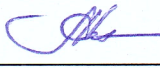
  
(подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

на заседании учебно-методической комиссии направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Протокол № 2 от 22.06.2022 года

Председатель комиссии зав. кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г.

  
(подпись)



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И  
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОСЕРВИСА»**

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

в рабочую программу дисциплины  
*ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ  
АВТОСЕРВИСА* образовательной программы направления подготовки 23.03.03 *Эксплуатация  
транспортно-технологических машин и комплексов*, направленность: «*Автомобильный сервис*»  
(*бакалавриат*)

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись*

*ФИО*