МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/Шубаева В.Г./
«28» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ДИАГНОСТИКА И КОНТРОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки	43.03.01 Сервис
Направленность (профиль) программы	Организация и управление сервисом в сфере транспорта
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	заочная

Составитель:
_____/ к.э.н., доцент Сологубова Г.С.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 3

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП 3

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 4

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 5

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 7

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 9

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 9

7.2. Организация самостоятельной работы 10

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 12

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 12

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 12

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 14

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 15

11.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 16

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели усвоения дисциплины «Диагностика и контроль технического состояния транспортных средств» состоит в формировании у студентов знаний и умений применения методик прогнозирования технического состояния и надежности объектов, изучения основ теории диагностирования, изучение основных понятий, приемов и методов диагностики технического состояния деталей, механизмов и изделий, а так же приобретение студентами знаний по основным видам и методам контроля технического состояния основных узлов и агрегатов автомобиля на различных стадиях жизненного цикла, а также принципам контроля технического состояния электронных систем современного автомобиля.

Задачи курса:

- Знать конструктивные особенности автотранспорта, условия его эксплуатации и требования, предъявляемые к автотранспорту и его агрегатам;
- Знать виды и способы контроля технического состояния автотранспорта на всех стадиях его жизненного цикла, критерии оценки технического состояния автотранспортных средств;
- Уметь применять применяемую законодательно-нормативную базу.
- Уметь ориентироваться в тенденциях развития видов, методов и средств контроля технического состояния автотранспортных средств, прогнозировать техническое состояние автотранспортных средств;
- Уметь применять известные методы и технические средства для контроля технического состояния автотранспортных средств, проводить диагностику состояния отдельных узлов и агрегатов автотранспортных средств.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина (Б1.В.02) «Диагностика и контроль технического состояния транспортных средств» относится к вариативной части дисциплин 1 блока РУП ОПОП, и является дисциплиной для освоения обучающимся по данной направленности (профиля) программы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ООП

Этапы формирования компетенций	**Наименование дисциплины**	**Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций** (показатели освоения компетенции)
1	***2***	***3***
ПК-9 способен осуществлять контроль	Диагностика и контроль технического состояния	*ПК-9.1.Осуществляет контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования*

технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	транспортных средств	*Знать: технологии контроля технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.* *Уметь: осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования.*
		ПК-9.2. Осуществляет выбор средств технического диагностирования для контроля технического состояния транспортных средств *Знать: номенклатуру и характеристики средств технического диагностирования для контроля технического состояния транспортных средств.* *Уметь: осуществлять выбор средств технического диагностирования для контроля технического состояния транспортных средств*
		ПК-9.3.ОСпособен разрабатывать технологические документы и совершенствовать технологии обслуживания клиентов и принадлежащих им транспортных средств *Знать: технологические документы и технологии обслуживания клиентов и принадлежащих им транспортных средств. Уметь: разрабатывать технологические документы и совершенствовать технологии обслуживания клиентов и принадлежащих им транспортных средств.*

3. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма промежуточной аттестации: *зачет - 4 семестр.*

Распределение фонда времени по темам дисциплины «Диагностика и контроль технического состояния транспортных средств» по заочной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)				
	Контактная работа				СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	КиА	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
Тема 1 Основы теории диагностирования. Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте	1	1			20
Тема 2. Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств. Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.	1	1			20
Тема 3. Методы и средства диагностики.	1	1			36
Тема 4. Диагностические приборы. Состав и конструктивные	1	1			20

особенности диагностических комплексов. Прогнозирование ресурса автотранспортных средств и управление эффективностью диагностики.					
Всего по дисциплине (108 часов):	4	4		4	96

*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося.

4. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Основы теории диагностирования. Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте

Понятия качества и надежности. Работоспособное и исправное состояния. Предельное состояние. Отказы, виды отказов. Безотказность и долговечность Ремонтопригодность и сохраняемость. Основные цели и задачи прогнозирования. Общие вопросы прогнозирования: ретроспекция, диагноз, прогноз. Значение технической диагностики. Основные понятия и определения.

Тема 2. Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств. Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.

Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств. Роль и организация диагностирования. Задачи технической диагностики автотранспортных средств.

Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.

Тема 3. Методы и средства диагностики.

Методические основы технической диагностики. Диагностические признаки. Органолептические методы диагностирования века (осмотр, ослушивание). Вибрационные методы (анализе параметров вибраций технических объектов). Акустические методы диагностировани (параметры звуковых волн, генерируемых техническими объектами и их составными частями). Тепловые методы, тепловизоры. Трибодиагностика. Диагностика на основе анализа продуктов износа в продуктах сгорания. Метод акустической эмиссии. Радиография. Магнитопорошковый метод. Вихретоковый метод. Ультразвуковой контроль. Капиллярный контроль. Методы параметрической диагностики. Электродиагностический контроль. сфера применения. Специфические методы для каждой из областей техники: (диагностированиие гидропривода применение статопараметрического метода - анализ задросселированного потока жидкости, в электротехнике – метод анализа параметров электрических сигналов, в сложных многокомпонентных системах – метод диагностирования по стохастическим отклонениям параметров, от их осредненных значений и т. д.). Анализ диагностического сигнала

Тема 4. Диагностические приборы. Состав и конструктивные особенности диагностических комплексов. Прогнозирование ресурса автотранспортных средств и управление эффективностью диагностики.

Диагностические мотор-тестеры., сканеры, мультиметры, осциллографы. Программаторы. Адаптеры. Диагностическо–информационное ПО. Влияние эксплуатационных факторов показатели при диагностировании.

Стационарные и передвижные диагностические комплексы.

Закономерности изменения технического состояния автотранспортных средств при их

эксплуатации. Прогнозирование остаточного ресурса на основе

технической диагностики. Эффективность диагностики.

5. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия

№ темы	Содержание занятий	Вид занятия/ Наименование оценочного средства
1	Тема 1 Основы теории диагностирования. Общие сведения о технической диагностике на автомобильном транспорте	ПЗ / Учет текущей активности
2	Тема 2. Диагностирование в системе управления техническим состоянием транспортных средств. Рекомендации по размещению СТД на постах диагностики.	ПЗ / Учет текущей активности
3	Тема 3. Методы и средства диагностики.	ПЗ / Учет текущей активности
4	Тема 4. Диагностические приборы. Состав и конструктивные особенности диагностических комплексов. Прогнозирование ресурса автотранспортных средств и управление эффективностью диагностики.	ПЗ / Учет текущей активности тестирование

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

 рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,

 порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;

 графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

 слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;

 ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;

 задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;

 выполнять задания практических занятий полностью и в установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2-х - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	Проработка обязательной и дополнительной литературы
2	Проработка конспекта, лекций, обязательной и дополнительной литературы, подготовка к дискуссии
3	Проработка конспекта, лекций, обязательной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию, подготовка к дискуссии
4	Проработка конспекта, лекций, обязательной и дополнительной литературы, подготовка к практическому занятию, ситуационным задачам

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Управление объектами транспортной инфраструктуры» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

– *лекция-дискуссия (тема № 1, 2,3,4);*

По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко их обсудить, затем проводится краткий анализ, делаются выводы и лекция продолжается.

– *проблемная лекция (тема № 1,2,3,4);*

Побуждение к совместному размышлению, коллективному решению проблемы осуществляется с помощью таких методических приемов, как:

– представление информации по проблеме;

– вопрошание: обращение к личному опыту студентов, совместное подтверждение значимости проблемы (несмотря на индивидуальные различия ее восприятия);

– формулировка проблемы;

– выдвижение различных гипотез и подходов к ее решению.

– *Кейс-технологии (тема № 2,3);*

Включают порядок рассмотрения, анализа кейса, поиск и презентацию решения, выработку экспертной оценки, опирающейся на определенные критерии.

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	**Основная/ дополнительная литература**	**Книгообеспеченность**	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	**Электронные ресурсы**
Диагностирование автомобилей. Практикум : учебное пособие / А.Н. Карташевич [и др.] ; под ред. А.Н. Карташевича. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 208 с.	Основная		ЭБС ZNANIUM
Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с.	Основная		ЭБС ZNANIUM
Мигаль, В. Д. Методы технической диагностики автомобилей : учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 417 с.	Основная		ЭБС ZNANIUM
Набоких, В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В.А. Набоких. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 287 с.	Дополнительная		ЭБС ZNANIUM
Гринцевич, В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 194 с.	Дополнительная		ЭБС ZNANIUM

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	ЭБС ЗНАНИУМ http://www.znanium.com/

2	ЭБС АЙБУКС http://www.ibooks.ru/
3	ЭБС ЮРАЙТ http://www.biblio-online.ru/
4	ЭБС BOOK.RU http://www.book.ru/

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.consultant.ru)
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru)
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.kodeks.ru)
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – www.znanium.com
7	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Таблица 9.2.1 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (ПО)

№	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
3	7-Zip (freeware)
4	FireFox 77.0.1 (freeware)

Таблица 9.2.2 – Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения

Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения	**Адрес (местоположение) учебных аудиторий**

Ауд. 207 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 54 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1 шт., стол - 1 шт., шкаф - 1 шт., тумба - 1 шт., трибуна - 1 шт., Компьютер Intel i3 2100 3.3/4Gb/500Gb/AserV193 - 1 шт., Проектор цифровой Acer X1240 - 1 шт., Микшер-усилитель TA-1120 - 1 шт., Акустическая система JBL CONTROL 25 WH - 2 шт., Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	190005, г. Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская ул., д. 6-8, пом. 21Н, 26Н, 15Н-19Н, Л-3, Л-4, Л-5, лит. А
Ауд. 509А Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) с использованием персональных компьютеров, оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 48 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1 шт., стол - 1 шт., тумба - 1 шт., трибуна - 1 шт., Компьютер I5-7400/8Gb/1Tb/ DELL S2218H - 19 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	190005, г. Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская ул., д. 6-8, пом. 21Н, 26Н, 15Н-19Н, Л-3, Л-4, Л-5, лит. А

10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины.