

**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора института  
перспективной инженерии  
канд.техн.наук, доцент  
Порохня А.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Сервисное и гарантийное обслуживание автотранспортных средств»**

|                          |                                                                      |         |              |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Направление подготовки   | 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов |         |              |
| Направленность (профиль) | Техническая эксплуатация автомобилей                                 |         |              |
| Год начала обучения      | 2026                                                                 |         |              |
| Форма обучения           | очная                                                                | заочная | очно-заочная |
| Реализуется в семестре   | 3                                                                    |         |              |

**Разработано**  
канд.техн.наук, ст. преподаватель  
департамента ФМиИК  
Ющенко Н.И.

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью изучения дисциплины** является повышение уровня общих технических знаний студента, основанное на определенных знаниях общего устройства автомобилей

**Задачей изучения дисциплины** является получение студентами теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам оборудования в автомобилях систем безопасности, которые обеспечивают в будущем их квалифицированное участие в многогранной деятельности инженера по выбранной специальности

Освоения дисциплины является формирование набора компетенций ПК-3, ПК-4.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Её освоение происходит в 3 семестре.

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Код, формулировка компетенции                                                                                                                                                              | Код, формулировка индикатора                                                                                                                                                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-3.</b> Обеспечение бизнес-процесса выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении                            | <b>ИД-2. ПК-3.</b> Организационное взаимодействие со смежными структурными подразделениями предприятия и внешними организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении | Разработка и внедрение документации, регламентирующей работу сервисного центра.<br>Разработка стандартов обслуживания сервисного центра<br>Внедрение проектов по автоматизации системы управления сервисным центром                                                                              |
|                                                                                                                                                                                            | <b>ИД-2. ПК-4.</b> Управление формированием и достижением плановых показателей деятельности организации в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении                         | Разработка бизнес-процессов работы фирменного сервисного центра. Контроль исполнения дилерских (дистрибьюторских) договоров в части организации сервиса АТС и их компонентов<br>Обеспечение сервисной сети технологиями ТО и ремонта АТС и его компонентов                                       |
| <b>ПК-4.</b> Стратегическое управление деятельностью организации, выполняющей работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении | <b>ИД-3. ПК-4.</b> Управление взаимодействием с внешними организациями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении                                                          | Формирование бюджета гарантийных затрат на обеспечение выполнения гарантийных обязательств.<br>Проведение аудита процесса выполнения гарантийных обязательств у субъектов сервисной сети.<br>Разработка и заключение договора на выполнение гарантийных обязательств с субъектами сервисной сети |

#### 4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля \*

|                                                     |                       |                       |                        |
|-----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Объем занятий: всего: 4 з.е. 144 акад.ч.            | ОФО,<br>в акад. часах | ЗФО,<br>в акад. часах | ОЗФО,<br>в акад. часах |
| <b>Контактная работа:</b>                           | 54                    |                       |                        |
| Лекции/из них практическая подготовка               | 18                    |                       |                        |
| Лабораторных работ/из них практическая подготовка   | 36/16                 |                       |                        |
| Практических занятий/из них практическая подготовка |                       |                       |                        |
| <b>Самостоятельная работа</b>                       | 54                    |                       |                        |
| <b>Формы контроля</b>                               |                       |                       |                        |
| Экзамен                                             | 36ч.<br>3 семестр     |                       |                        |
| Зачет                                               | -                     |                       |                        |
| Зачет с оценкой                                     | -                     |                       |                        |
| Курсовая работа                                     | нет                   |                       |                        |

\* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

#### 5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

| №           | Раздел (тема)<br>дисциплины                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Реализуе-<br>мые компе-<br>тенции, ин-<br>дикаторы | Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов |                      |                     |                         | Самостоятельная работа, часов |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    | Лекции                                                | Практические занятия | Лабораторные работы | Групповые кон-сультации |                               |
| очная форма |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                    |                                                       |                      |                     |                         |                               |
| 1           | Тема 1. Теоретические основы технического состояния автомобиля<br><b>Лекция 1. Теория надежности автомобиля.</b><br>Понятие надежности автомобиля. Безотказность. Долговечность. Ремонтопригодность. Сохраняемость. Причины, влияющие на надежность.<br><b>Лекция 2. Изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации</b><br>Влияние сил трения. Виды трения. Физическое старение деталей. Виды изнашивания. Факторы, влияющие на надежность и долговечность автомобилей.<br><b>Лекция 3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей</b><br>Ежедневное обслуживание (ЕО). Техническое обслуживание № 1 (ТО-1).<br>Техническое обслуживание № 2 (ТО-2).<br>Сопутствующий ремонт (СР). Сезонное обслуживание (СО). Текущий ремонт | ИД-2, ПК-3<br>ИД-2, ПК-4<br>ИД-3, ПК-4             | 2                                                     |                      |                     |                         |                               |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |     |   |  |  |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----|---|--|--|
|   | <p>(ТР). Капитальный ремонт (КР)</p> <p><b>Лекция 4. Диагностика технического состояния автомобилей</b></p> <p>Диагностирование. Экспресс-диагностика. Общая (комплексная) диагностика. Поэлементная (причинная) диагностика. Д-1, Д-2. Совмещенная диагностика. Бортовая диагностика.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 |     |   |  |  |
| 2 | <p>Тема 2. Технологическое оборудование для технического обслуживания и ремонта автомобилей</p> <p><b>Лекция 5. Назначение, классификация гаражного оборудования и требования, предъявляемые к нему</b></p> <p>Технологическое оборудование. Организационная оснастка. Технологическая оснастка. Классификация гаражного оборудования по видам работ.</p> <p><b>Лекция 6. Уборочно-моечное оборудование</b></p> <p>Назначение и конструктивные особенности уборочно-моечного оборудования. Ручная, полумеханизированная и механизированная мойки. Оборудование для ручной мойки автомобилей. Оборудование для механизированной мойки автомобилей. Оборудование для мойки узлов и агрегатов автомобилей. Оборудование для очистных работ.</p> <p><b>Лекция 7. Подъемно-транспортное оборудование</b></p> <p>Назначение, виды подъемно-транспортного оборудования и требования, предъявляемые к нему. Осмотровое, подъемно-осмотровое, подъемно-транспортное и транспортирующее оборудование. Осмотровые канавы. Эстакады. Автомобильные подъемники. Опрокидыватели. Классификация подъемников. Подъемные механизмы. Передвижные краны, грузовые тележки, подъемные ручные тали или электротельферы, кран-балки. Гаражные конвейеры. Классификация конвейеров.</p> <p><b>Лекция 8 Смазочно-заправочное оборудование</b></p> <p>Назначение и виды смазочно-заправочного оборудования. Маслораздаточное оборудование для выдачи моторных масел. Маслораздаточное оборудование для заправки трансмиссионными маслами. Оборудование для смазки агрегатов и узлов автомобилей. Оборудование для заправки тормозной жидкостью. Воздухораздаточное оборудование.</p> <p><b>Лекция 9. Разборочно-сборочное и слесарно-механическое оборудование</b></p> <p>Основное оборудование. Технологическая оснастка. Организационная оснастка. Требования к указанному виду оборудования и оснастке.</p> | <p>ИД-2, ПК-3<br/>ИД-2, ПК-4<br/>ИД-3, ПК-4</p> | 2/2 | 4 |  |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |   |  |   |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---|--|---|--|
|   | ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Приборы и устройства безопасности грузоподъемных машин                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                        |   |  |   |  |
| 3 | <p>Тема 3. Техническое обслуживание и текущий ремонт двигателей</p> <p><b>Лекция 10. Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов двигателей</b></p> <p>Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Газораспределительный механизм (ГРМ). Основные методы контроля и диагностики, оборудование и приборы для их проведения. Техническое обслуживание: ЕО, ТО-1, ТО-2.</p> <p><b>Лекция 11. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы смазки двигателей</b></p> <p>Резкое падение давления масла в системе. Постепенное снижение давления масла. Нестабильная работа системы и специфические неисправности. Техническое обслуживание: ЕО, ТО-1, ТО-2.</p> <p><b>Лекция 12. Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения двигателей</b></p> <p>Техническое обслуживание: ЕО, ТО-1, ТО-2. Основные методы контроля и диагностики, оборудование и приборы для их проведения. Операции по текущему ремонту.</p> <p><b>Лекция 13. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы карбюраторных двигателей</b></p> <p>Возможные неисправности топливной системы. Неудовлетворительная подача топлива из бака к карбюратору. Обеспечение карбюратором оптимального состава горючей смеси. Техническое обслуживание: ЕО, ТО-1, ТО-2. Основные методы контроля и диагностики, оборудование и приборы для их проведения. Операции по текущему ремонту.</p> <p><b>Лекция 14. Техническое обслуживание и текущий ремонт топливной системы дизелей</b></p> <p>Система питания дизеля. Возможные неисправности топливной системы. Неудовлетворительная подача топлива из бака к ТНВД. Подача топлива секциями ТНВД. Момент начала подачи топлива секциями ТНВД. Неисправности форсунок. Техническое обслуживание: ЕО, ТО-1, ТО-2. Операции по текущему ремонту.</p> | ИД-2, ПК-3<br>ИД-2, ПК-4<br>ИД-3, ПК-4 | 2 |  |   |  |
| 4 | <p>Тема 4. Техническое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования автомобилей</p> <p><b>Лекция 15 Аккумуляторная батарея</b></p> <p>Аккумуляторная батарея (АКБ). Техническое обслуживание АКБ. Ремонт АКБ.</p> <p><b>Лекция 16 Генератор и реле – регуля-</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ИД-2, ПК-3<br>ИД-2, ПК-4<br>ИД-3, ПК-4 | 6 |  | 4 |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                 |   |  |                                           |  |  |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|--|-------------------------------------------|--|--|
|   | <p><b>тор</b><br/>Техническое обслуживание: ЕО, ТО-1, ТО-2. Методы контроля и диагностики. Проверка генератора на автомобиле. Проверка генератора на стенде. Контролируемые параметры.</p> <p><b>Лекция 17. Стартер. Система зажигания</b><br/>Стартер. Методы контроля и диагностики. Проверка стартера на стенде. Система зажигания. Техническое обслуживание: ЕО, ТО-1,ТО-2. Методы контроля и диагностики. Контролируемые параметры. Поэлементная диагностика. Проверка зажигания при помощи стробоскопа. Диагностирование неисправностей.</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2 Совершенствование электрооборудования автомобилей</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. Чтение электрических схем</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. Устройство стартерных аккумуляторных батарей</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5. Оценка технического состояния аккумуляторной батареи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |   |  | 4                                         |  |  |
| 5 | <p>Тема 5. Техническое обслуживание и текущий ремонт трансмиссии</p> <p><b>Лекция 18. Сцепление</b><br/>Сцепление. Техническое обслуживание сцепления: ЕО, ТО-1,ТО-2. Методы контроля и диагностики. Проверка действия педали. Свободный ход педали сцепления. Прокачка гидросистемы. Регулировка механического привода сцепления. Поэлементная диагностика.</p> <p><b>Лекция 19. Коробка передач(КПП). Раздаточная коробка(РК). Автоматическая коробка переключения передач (АКПП)</b><br/>Техническое обслуживание. Методы контроля и диагностики. Поэлементная диагностика.</p> <p>Автоматическая коробка передач. Техническое обслуживание АКПП. Методы контроля и диагностики. Этапы диагностики АКПП.</p> <p><b>Лекция 20. Карданные передачи. Главная передача. Дифференциал</b><br/>Карданная передача. Техническое обслуживание:ЕО, ТО-1,ТО-2. Методы контроля и диагностики. Общая диагностика. Поэлементная диагностика.</p> <p>Главная передача. Дифференциал. Техническое обслуживание:ЕО, ТО-1,ТО-2. Методы контроля и диагностики. Регулировка редуктора</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 6. . Система пуска</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 7. Генератор</p> | <p>ИД-2, ПК-3<br/>ИД-2, ПК-4<br/>ИД-3, ПК-4</p> | 6 |  | 4<br><br>4<br><br>4<br><br>4<br><br><br>4 |  |  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |           |  |           |           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|--|-----------|-----------|
|   | ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 8. Система зажигания<br>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 9. Коробки перемены передач ступенчатые механические<br>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 10. Автоматические коробки передач. Вариаторы. Роботизированные коробки передач. Автоматические коробки передач |                                        |           |  |           |           |
| 6 | экзамен                                                                                                                                                                                                                                                     | ИД-2, ПК-3<br>ИД-2, ПК-4<br>ИД-3, ПК-4 | 2         |  |           | 36        |
|   | <b>ИТОГО за семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                                        | <b>18</b> |  | <b>36</b> | <b>54</b> |
|   | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                |                                        | <b>18</b> |  | <b>36</b> | <b>54</b> |

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе освоения дисциплины (модуля).

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

## **7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически заверченный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1. Перечень основной литературы:**

1. Артющенко В.С., Мащзаева Н.В. Автосервис. Станции технического обслуживания автомобилей. М., Инфра-М, 2013-53с.

2. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей : Учеб. Для студ.сред. проф. учеб. Заведений / В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. -2 е изд, стер. – М.Академия, 2013. – 496с.
3. Марков О.Д. Станции технического обслуживания автомобилей. М.,Транспорт, 2012 – 46с.
4. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей.,ч.1-2, Учебник для учащихся СПО. М., ФОРУМ - ИНФРА-М, 2012 – 341с.

#### **8.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

1. Петросов В.В. Ремонт автомобилей и двигателей : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Петросов. – 3-е изд., стер. – М. Академия, 2012. – 224 с.
2. Слон Ю.М. Автомеханик : учеб. Пособие / Ю.М. Слон. – Изд. 3-е – Р-н-Д : Феникс, 2005. - 350 с. : илл. ( Среднее профессиональное образование).
3. Туревский И.С., Техническое обслуживание автомобилей зарубежного производства : учебное пособие . – М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФПА – М, 2009. – 209 с ил. – (Профессиональное образование)
4. Виноградов В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф.образования /В.М. Виноградов. – М. : Издательский центр «Академия», 2012г. – 384 с.
5. Пузанков А.Г. Автомобили. Устройство и техническое обслуживание. М.Академия,2008-638с.

#### **8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

2. Ющенко Н.И., Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сервисное и гарантийное обслуживание автотранспортных средств» для студентов направления 23.04.03. –Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (рукопись)..

#### **8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.zpu-journal.ru/asp/thesis/> (Научный портал Знание. Понимание. Умение).
2. <http://www.aspirantura.spb.ru/rukvo/method.html> (Портал для аспирантов).

### **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине , включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

|   |                                                                                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Электронная библиотека СКФУ <a href="http://catalog.ncstu.ru">catalog.ncstu.ru</a> . |
| 2 | Научно-электронная библиотека <a href="http://elibraru.ru">elibraru.ru</a>           |

Программное обеспечение:

|   |                                                 |
|---|-------------------------------------------------|
| 1 | Операционная система: Альт Рабочая станция К 10 |
| 2 | Пакет офисных программ - Р7-Офис                |

### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

|                    |                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекционные занятия | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций. Аудитории укомплектованы специализиро- |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | ванной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: компьютер, проектор Acer P1200i.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Лабораторные занятия | <p>Лаборатория «Информационные технологии и управление на транспорте». Оснащена компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, комплектом учебной мебели, специализированным программным обеспечением.</p> <p>Лаборатория «Конструкционные и эксплуатационные свойства ТiТТМО, гидравлические и пневматические системы ТiТТМО:</p> <p>лабораторный стенд «Ведущий мост и его механизмы»;</p> <p>лабораторный стенд «Независимая рычажная подвеска (динамика)»;</p> <p>лабораторный стенд «Гидромеханическая коробка передач DSG» (имитация работы);</p> <p>лабораторный стенд «Раздаточная коробка»;</p> <p>Лабораторный стенд «Фрикционное сцепление»;</p> <p>стенд-тренажер «Схема управления инжекторного двигателя»;</p> <p>узлы и агрегаты ТС.</p> <p>Лаборатория дорожно-строительной техники:</p> <p>тренажер-симулятор гидравлического гусеничного экскаватора Caterpillar, 2 шт.;</p> <p>узлы и агрегаты дорожно-строительной техники.</p> <p>Лаборатория «Эксплуатационные материалы»:</p> <p>полуавтоматический аппарат для определения фракционного состава нефтепродуктов с цифровой индикацией температуры в разгонной колбе и в охлаждающей бане, а также регулировкой мощности по ГОСТ 2177-82, ASTM D 86, ISO 3405 АРПНц-ПХП (Россия);</p> <p>аппарат для определения температуры текучести и застывания по ГОСТ 20287, ASTM D97, а также температуры помутнения и начала кристаллизации нефтепродуктов по ГОСТ 5066 и ASTM D 2500 АТЗ-70-ПХП (Россия);</p> <p>аппарат для определения условной вязкости (времени истечения) жидких сред, дающих непрерывную струю в течение всего времени истечения (мазотов и аналогичных продуктов) с автоматическим поддержанием температуры ГОСТ 6258, ASTM ВУ-М-ПХПD1665, IP212 (Россия);</p> <p>высокоточный термостат для термостатирования стеклянных вискозиметров типа ВПЖ или Убеллоде в диапазоне при определении кинематической вязкости по ГОСТ 33-2000, ASTM D 445. KB-ПХП (Россия);</p> <p>аппарат испытательный для определения механических примесей, таких как углеводород, смазочные материалы и добавки по ГОСТ 6370 в нефти, нефтепродуктах и присадках методом фильтрования. МХП-ПХП (Россия);</p> <p>ручной прибор для определения температуры вспышки в закрытом тигле ГОСТ 6356, ISO 2719 с двумя видами воспламенения (поджига) газовым и электрическим. ТВЗ-2-ПХП (Россия);</p> <p>ручной аппарат для определения температуры вспышки в открытом тигле ГОСТ 4333, ASTM D92 с двумя видами воспламенения (поджига) газовым и электрическим. ТВО-2-ПХП (Россия);</p> <p>ЦВЕТ-ПХП. Колориметр лабораторный для определения цветности темных нефтепродуктов при анализе их качества, степени очистки и стабильности, таких как смазочные масла, керосин, дизельное топливо, масла и т.д. по ГОСТ 20284, ГОСТ 28582 и также соответствует международным стандартам ASTM D1500, ISO 2049;</p> <p>измеритель автоматический «ПТФ»+криостат (Россия);</p> |

|                        |                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | устройство термостатирующее измерительное предназначено для определения вязкости нефтепродуктов по ГОСТ 33 Термостат-А (Россия).                                                                                           |
| Самостоятельная работа | Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное комплектом учебной мебели и компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |

Учебные аудитории оснащены оборудованием, техническими средствами обучения и компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СКФУ. Специализированная мебель и технические средства обучения дают возможность представлять учебную информацию большой аудитории.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов учебных занятий, самостоятельной и научно-исследовательской работы обучающихся.

## **11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
  - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
  - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
  - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курсы лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.