


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 25.04.2024 11:47:31  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт транспорта

Кафедра «Транспортные и технологические системы»

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Председатель СПН  
 Н.С.Захаров  
« 31 » 08 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы  
направление 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы  
программа прикладного бакалавриата  
профиль Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

квалификация бакалавр  
форма обучения заочная  
курс 3,4  
семестр 6,7


- Аудиторные занятия 28 час, в т.ч.:
- Лекции – 12
- Практические занятия – -
- Лабораторные занятия – 16
- Самостоятельная работа – 152
- Курсовая работа – -
- Контрольная работа – 7
- Зачёт – 6
- Экзамен – 7
- Общая трудоемкость 180 часов/5 зач.ед

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (НТК), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 N 162 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 24.03.2015 N 36535). Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы».


Протокол № 1 «31» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой 

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов  
«31» августа 2015 г.

Рабочую программу разработал:

к.т.н., доцент, Казакова Н.В. / 

## Дополнения и изменения к рабочей учебной программе

на 2016/ 2017 учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Дополнений и изменений нет

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ТТС. Протокол от «30» августа 2016г. № 1

Заведующий кафедрой ТТС  Ш.М. Мерданов

«30» августа 2016г.

**Дополнения и изменения**  
**К рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2017/2018 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические  
комплексы

1. Подраздел «Базы данных информационно-справочные и поисковые системы» дополнить: без изменений.
2. Раздел «Материально-техническое обеспечение дисциплины» без изменений

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и  
одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2017г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2018/2019 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические  
комплексы

1. На титульном листе название «Министерство образования и науки Российской Федерации» заменить на «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и  
одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2018г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения**  
**К рабочей учебной программе по дисциплине**

На 2019/2020 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические  
комплексы

1. На титульном листе председатель СПН заменить на председатель КСН

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и  
одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «30» августа 2019г. №1

Заведующий кафедрой ТТС \_\_\_\_\_



Ш.М. Мерданов

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе**

На 2020/2021 учебный год

Направление подготовки: 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы

профиль: Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование

1. Дополнений и изменений нет.

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Транспортные и технологические системы»

Протокол от «31» августа 2020 г. №1

Заведующий кафедрой ТТС



Ш.М. Мерданов

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цель преподавания дисциплины

Ознакомить студентов с основными конструкциями двигателей внутреннего сгорания, принципиальными конструкциями систем автомобильной и специальной техники, принципами агрегатирования механизмов транспортно-технологических машин. Научить производить подбор базовых машин для транспортно-технологических операций.

### 1.2. Задачи изучения дисциплины

Приобретение необходимых бакалавру по направлению подготовки 23.03.02 знаний конструкции и основных регулировочных параметров тракторов и автомобилей; основные направления и тенденции развития тракторов и автомобилей, надёжность ДВС и основных их узлов и агрегатов, формирование показателей работы и характеристик тракторов и автомобилей, воздействия на окружающую среду, современных методах улучшения технико-экономических показателей и снижения токсичности отработавших газов и шумоизлучения, основных критериях совершенства силовых установок автомобильного транспорта и направлениях их развития.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы» относится к вариативной части по выбору студента блока Б.1 направления 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы.

Для успешного освоения дисциплины «Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы » необходимо изучение дисциплин: Теоретическая механика, Математика, Физика. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: Основы эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования, Сервис и диагностика наземных транспортно-технологических машин, Машины для строительства и содержания дорог.

Знания, полученные обучающимися, и компетенции, формируемые при изучении дисциплины могут быть использованы при подготовке выпускной квалификационной работы.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

| Номер/<br>индекс<br>компетен-<br>ций | Содержание<br>компетенции   | В результате изучения дисциплины обучающиеся должны   |  |  |
|--------------------------------------|---|---|--|--|
|                                      |   | знать   | уметь  | владеть  |
| ОПК-1                                | обладает способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки | основные термины и определения методики научных исследований  | использовать современные методики формулировки цели и задач исследований; использовать основы критериального анализа | навыками формулировки цели и задач исследований; проведения критериальной оценки и факторного анализа        |
| ОПК-2                                | обладает способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы                 | основы теории познания, современные методики проведения исследований и методы оценки эффективности их результатов; правила оформления | применять методы моделирования для проведения исследований   | навыками проведения исследований в составе коллектива; оформления результатов исследовательской деятельности |



|       |  |  |   |  |
|-------|--|--|---|--|
|       |  | результатов исследований   |   |  |
| ОПК-4 | обладает способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач  | основные термины, понятия, законы математики, естественных, гуманитарных и экономических дисциплин, методы математического и компьютерного моделирования   | применять методы математического, экономического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях; применять физико-математический аппарат для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; проводить технико-экономическое обоснование принимаемых решений | навыками решения прикладных технических задач с использованием основных положений математики, естественных, гуманитарных и экономических наук  |
| ОПК-7 | обладает способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | сущность и значение информации в развитии общества; современные информационные технологии; принципы индексации, расположения информации в глобальных и локальных сетях; основы теории численных методов решения прикладных задач механики, принципы построения современных компьютерных программных комплексов | оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; работать с современными средствами оргтехники; находить информационные источники, расположенные в Интернете   | навыками соблюдения требований информационной безопасности; навыками использования компьютера как средства управления информацией; навыками поиска информации, навыками размещения информации на сайте |
| ПК-5  | обладает способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин  | существующие виды нормативных документов на проекты, их элементы и сборочные единицы   | составлять реестр необходимой нормативно-регламентирующей документации  | навыками подготовки отдельных видов проектов технических условий, стандартов и технических описаний наземных транспортно-технологических машин   |
| ПК-8  | обладает способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке   | составляющие технологических процессов для производства, модернизации,   | разрабатывать отдельные этапы технологических процессов   | практическими навыками по разработке технологической документации  |

|       |   |  |  |  |
|-------|---|--|--|--|
|       | технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования                      | эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин; методики выбора технологического оборудования, принципы и методы их оптимизации |  |  |
| ПК-14 | обладает способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования | типы предприятий и принципы организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин;  | применять на практике теоретические знания по основам производства и эксплуатации машин; | навыками практической работы на машиностроительных и эксплуатационных предприятиях |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

| № п/п   | Наименование раздела дисциплины  | Содержание раздела дисциплины  |
|---|--|--|
| <b>РАЗДЕЛ 1. ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ</b> |  |  |
| 1   | Общее устройство ДВС   | Введение. Классификация тракторных и автомобильных двигателей внутреннего сгорания. Условия работы и предъявляемые требования к ДВС тракторов и автомобилей. Основные механизмы и системы ДВС и их назначение, основные понятия и определения. |
| 2   | Классификация, устройство и принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС) | Классификация ДВС. Принципиальная схема ДВС. Наименование основных деталей и их назначение. Принцип работы карбюраторных и дизельных ДВС. Рабочие процессы 4-х и 2-х тактных ДВС.  |
| 3   | Термодинамические циклы ДВС.   | Цикл со смешанным подводом теплоты. Безразмерные параметры цикла; термодинамический КПД цикла. Цикл с подводом теплоты при постоянном объеме. Безразмерные параметры цикла; термодинамический КПД цикла.                                       |
| 4   | Действительные циклы ДВС.  | Диаграмма действительного цикла двигателей внутреннего сгорания, отличие от диаграммы идеального цикла. Действительные циклы четырех и двухтактных ДВС. Основные показатели действительных циклов  |
| 5   | Кривошипно-шатунный механизм   | Кривошипно-шатунный механизм (КШМ). Назначение механизма, применяемые кинематические схемы. Условия работы деталей КШМ, сравнительный конструктивный анализ  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | деталей. Применяемые материалы.  |
| 6                                      | Газораспределительный механизм   | Механизм газораспределения. Назначение и классификация механизмов газораспределения. Условия работы, конструктивные схемы механизмов и взаимодействие деталей при работе. Фазы и диаграммы фаз газораспределения.  |
| 7                                      | Система смазки ДВС   | Смазочная система ДВС. Назначение, классификация и сравнительный анализ систем. Конструкция и работа узлов и агрегатов систем.   |
| 8                                      | Система охлаждения ДВС   | Система охлаждения ДВС. Назначение, классификация систем и их сравнительный анализ. Конструкция и работа систем охлаждения   |
| 9                                      | Система питания ДВС  | Система питания карбюраторного двигателя. Общая схема, узлы и агрегаты системы, их устройство и работа (без карбюратора). Система питания дизельного двигателя. Общая схема, узлы и агрегаты системы, их устройство и работа (без топливного насоса высокого давления и форсунок.) Понятия о газодизельном процессе ДВС.   |
| 10                                     | Система зажигания  | Системы зажигания. Общая схема контактной системы зажигания. Цепи токов низкого и высокого напряжения. Катушка зажигания. Прерыватель. Распределитель. Искровая свеча зажигания. Зазоры между контактами прерывателя и между электродами свечи. Конденсатор. Вакуумный и центробежный регуляторы опережения зажигания, октанкорректор. Контактнo-транзисторная и бесконтактная системы зажигания. Схемы и принцип работы. Приборы, входящие в контактнo-транзисторную и бесконтактную системы зажигания. |
| <b>РАЗДЕЛ 2. АВТОМОБИЛИ И ТРАКТОРЫ</b> |  |  |
| 11                                     | Авотракторное электрооборудование                                      | Источники и потребители электрического тока. Аккумулятор. Устройство и принцип работы свинцового кислотного аккумулятора. Маркировка стартерных аккумуляторных батарей. Электролит. Плотность электролита. Генераторные установки. Назначение, устройство и принцип работы 3-х фазного генератора переменного тока. Элементы генераторных установок, применяемые на изучаемых автомобилях. Регуляторы напряжения   |
| 12                                     | Классификация и общее устройство автомобилей и тракторов.              | Общее устройство тракторов и автомобилей. Их классификация и перспективы развития.   |
| 13                                     | Классификация и устройство трансмиссии                                 | Назначение основных узлов трансмиссии (сцепление, КПП, раздаточная коробка, ходоуменьшитель, карданная передача, дифференциал, главная передача) и их размещение на тракторах и автомобилях.   |
| 14                                     | Ходовая часть тракторов и автомобилей, колесные и гусеничные движители | Общие сведения. Несущая система, движитель. Подвеска, проходимость тракторов и автомобилей. Колеса и пневматические шины. Передние мосты, рессоры. Амортизаторы. Установка управляемых колес. Устройство ходовой части колесных  |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    |   | тракторов и автомобилей. Устройство и работа гусеничного двигателя. Неисправности, регулировки и техническое обслуживание ходовой части.  |
| 15 | Механизмы управления автомобилей и тракторов                    | Назначение и общее устройство рулевого управления. Усилители приводов рулевого управления. Назначение и общие сведения о тормозных системах. Виды и общее устройство тормозных механизмов. Механический, гидравлический, пневматический приводы тормозных механизмов и их сравнительная оценка                              |
| 16 | Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей и тракторов. | Назначение, общие сведения и принцип действия гидравлической навесной системы тракторов. Механизм навески и способы навешивания с.-х. орудий и машин. Назначение и классификация валов отбора мощности (ВОМ) тракторов (независимый, зависимый, синхронный и асинхронный). Прицепные устройства, гидрокрюк, приводной шкив. |

#### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин                            | № № разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |   |
|-------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|---|
|       |  | 1   | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |   |
| 1     | Машины для строительства и содержания дорог                                    | +   | + |   |   |   |   |   |   |   |    |    | +  | +  | +  | +  | +  | + |
| 2     | Основы эксплуатации и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования | +   | + |   |   | + | + | + | + | + | +  |    |    |    |    |    |    |   |
| 3     | Сервис и диагностика наземных транспортно-технологических машин                | +   | + | + | + | + | + | + | + | + | +  | +  |    |    | +  | +  |    |   |

### 4.3. Разделы (модули), темы дисциплин и виды занятий

Таблица 4

| № п/п | Наименование разделов дисциплины   | Лекц., час. | Практ. зан., час | Лаб. зан., час. | Самостоятельная работа, час. | Всего, час. |
|-------|--|-------------|------------------|-----------------|------------------------------|-------------|
| 1     | Общее устройство ДВС   |             |                  | 1               | 10                           | 11          |
| 2     | Классификация, устройство и принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС) | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 3     | Термодинамические циклы ДВС.   | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 4     | Действительные циклы ДВС.  | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 5     | Кривошипно-шатунный механизм   | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 6     | Газораспределительный механизм   | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 7     | Система смазки ДВС   | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 8     | Система охлаждения ДВС   | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 9     | Система питания ДВС  | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 10    | Система зажигания  | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 11    | Автотракторное электрооборудование   | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 12    | Классификация и общее устройство автомобилей и тракторов.                                    | 1           | -                | 1               | 10                           | 12          |
| 13    | Классификация и устройство трансмиссии   | -           | -                | 1               | 10                           | 11          |
| 14    | Ходовая часть тракторов и автомобилей, колесные и гусеничные движители                       | -           | -                | 1               | 10                           | 11          |
| 15    | Механизмы управления автомобилей и тракторов   | -           | -                | 1               | 10                           | 11          |

|               |   |           |          |           |            |            |
|---------------|---|-----------|----------|-----------|------------|------------|
| 16            | Рабочее и вспомогательное оборудование автомобилей и тракторов. | -         | -        | 1         | 2          | 3          |
| <b>Итого:</b> |   | <b>12</b> | <b>-</b> | <b>16</b> | <b>152</b> | <b>180</b> |

#### 4.4 Перечень лекционных занятий

Таблица 5

| № темы | № раздела | Наименование лекции  | Трудоемкость (часы) | Формируемые компетенции                       | Методы организации учебного процесса |
|--------|-----------|--|---------------------|---|--------------------------------------|
| 1      | 1         | Общее устройство ДВС   | 1                   | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7, ПК-5, ПК-8, ПК-14 | лекция-визуализация                  |
| 2      |           | Классификация, устройство и принцип действия поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС) | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 3      |           | Термодинамические циклы ДВС.   | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 4      |           | Действительные циклы ДВС.  | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 5      |           | Кривошипно-шатунный механизм   | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 6      |           | Газораспределительный механизм   | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 7      |           | Система смазки ДВС   | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 8      |           | Система охлаждения ДВС   | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 9      |           | Система питания ДВС  | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 10     |           | Система зажигания  | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 11     | 2         | Автотракторное электрооборудование   | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
| 12     |           | Классификация и общее устройство автомобилей и тракторов.                                    | 1                   |   | лекция-визуализация                  |
|        |           | <b>Итого:</b>  | 12                  |   |                                      |

#### 4.5. Перечень тем лабораторных работ

Таблица 6

| № п/п         | № темы      | Тема лабораторного занятия  | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции                                      | Методы преподавания     |
|---------------|-------------|---|---------------------|--|-------------------------|
| 1             | 1,2         | Снятие скоростной характеристики ДВС.   | 1                   | ОПК-1,<br>ОПК-2,<br>ОПК-4,<br>ОПК-7<br>ПК-5,<br>ПК -8, ПК-14 | практика репродуктивный |
| 2             | 2,9         | Снятие нагрузочной характеристики топливного насоса ДВС по подаче топлива       | 1                   |  | практика репродуктивный |
| 3             | 2,9         | Оценка технического состояния дизельных форсунок                                | 1                   |  | практика репродуктивный |
| 4             | 1,2         | Испытание регуляторов частоты вращения дизелей (РВЧ).                           | 1                   |  | практика репродуктивный |
| 5             | 2,10        | Изучение конструкции и диагностических параметров генераторов.                  | 1                   |  | практика репродуктивный |
| 6             | 2,10        | Изучение конструкции и диагностических параметров стартеров                     | 1                   |  | практика репродуктивный |
| 7             | 2,11        | Изучение конструкции и диагностических параметров реле регуляторов напряжения   | 1                   |  | практика репродуктивный |
| 8             | 9,10, 11,15 | Конструкция, диагностика, обслуживание и текущий ремонт аккумуляторных батарей. | 1                   |  | практика репродуктивный |
| 9             | 14          | Определение тяговой характеристики автомобиля.                                  | 1                   |  | практика репродуктивный |
| 10            | 13          | Определение КПД механической трансмиссии.                                       | 1                   |  | практика репродуктивный |
| 11            | 14          | Кривая буксования гусеничной машины и определение тягового КПД.                 | 4                   |  | практика репродуктивный |
| 12            | 13,14       | Работа подвески при наезде на препятствие.                                      | 2                   |  | практика репродуктивный |
| <b>Итого:</b> |             |   | <b>16</b>           |  | -                       |

#### 4.6. Перечень самостоятельной работы

Таблица 7

| № раздела | Наименование самостоятельной работы  | Трудоемкость (час.) | Оценочные средства         | Формируемые компетенции                       |
|-----------|--|---------------------|----------------------------|---|
| 1-10      | Изучение тем по методическим указаниям, учебным пособиям, лекционным материалам: Теория надежности ДВС. Системы управления ДВС. Иерархия. Принципы построения. Факторы, влияющие на пуск ДВС в специфических условиях северного климата, и их учет при проектировании машин и систем обслуживания. | 50                  |                            |   |
| 11-16     | Изучение тем по методическим указаниям, учебным пособиям, лекционным материалам: Особенности строительства колесных и гусеничных машин. Специализированные транспортные средства.  | 50                  | Тестирование, устный опрос | ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ОПК-7 ПК-5, ПК -8, ПК-14 |
|           | Изучение тем по методическим указаниям, учебным пособиям, лекционным материалам: Особенности тягового расчета специальной техники. Влияние эксплуатационных особенностей автомобилей и тракторов на их конструктивные решения.   | 20                  |                            |   |
| 10        | Контрольная работа   | 20                  | Устная защита              |   |
| 1-3       | Индивидуальные консультации студентов в течении семестра   | 6                   | -                          |   |
| 1-3       | Консультации в группе перед экзаменом  | 6                   | -                          |   |
|           | <b>Итого:</b>  | <b>152</b>          |                            |   |

#### 4.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

#### 4.8. Примерная тематика контрольных работ

Контрольные работы должны соответствовать тематике дисциплины «Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы» и выполняются в виде письменных работ в соответствии с темами, выданными преподавателем.

Темы контрольных работ:

- Краткий исторический очерк развития тракторного и автомобильного двигателестроения. Заводы и марки двигателей ими выпускаемые.
- Силы и моменты, действующие в ДВС. Основные показатели работы двигателя.



- Основные неисправности и влияние технического состояния на показатели работы двигателей.
- Типы КШМ, используемые в автомобильных двигателях. Рациональные области их применения. Конструктивные соотношения, определяющие кинематику и динамику КШМ, их влияние на технико-экономические и эксплуатационные показатели ДВС.
- Связь кинематических параметров КШМ двигателя с долговечностью и износостойкостью его элементов. Классификация сил, действующих в системе КШМ.
- Условия работы и особенности конструкции деталей. Устройство и регулировки. Основные неисправности механизмов и их влияние на показатели работы ДВС.
- Газообмен при переменных фазах газораспределения. Практические значения параметров процессов газообмена.
- Работа систем, основные неисправности и техническое обслуживание систем смазки ДВС.
- Техническое обслуживание, основные неисправности систем и их влияние на тепловой режим, и показатели работы двигателя.
- Сущность впрыска легкого топлива в двигатели с принудительным воспламенением, его эволюция и классификация
- Достоинства и недостатки впрыска в сравнении с карбюрацией.
- Устройство и работа газобаллонных систем для сжиженного нефтяного пропанобутанового газа и сжатого природного газа.
- Основные сведения об альтернативных топливах для автомобильных ДВС
- Анализ конструкций автотракторного электрооборудования различных производителей. Применение электронных систем в управлении автомобилями и тракторами.
- Анализ конструкций различных способов пуска двигателей. Особенности конструкции.
- Анализ конструкций трансмиссий автомобилей различных производителей. Применение электронных систем в управлении трансмиссиями автомобилей и тракторов. Особенности трансмиссий гусеничных тракторов
- Подвески с регулировкой жесткости и величины хода: существующие конструкции и перспективы развития и применения. Подвеска как компромисс между плавностью хода и управляемостью. Автомобильная шина в системе водитель-автомобиль-дорога с точки зрения конструкции и безопасности.
- Системы автоматического управления автомобилем (система автоматической парковки, система помощи движению по полосе, система активного рулевого управления, система динамического рулевого управления, рулевое управление по проводам). Перспективы применения и развития.
- Развитие современных электронных систем в тормозном управлении автотракторной техники. Сравнительный анализ систем различных производителей и перспективы развития.
- Современные системы комфорта и безопасности оператора автотракторной техники, пассажиров, грузов и других участников движения: развитие и перспективы применения. Сравнительный анализ систем безопасности различных производителей.

## 5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Рейтинговая система оценки по дисциплине «Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы» направления 23.03.02 - Наземные транспортно-технологические комплексы.

Таблица 8

Максимальное количество баллов за каждую текущую аттестацию

|              |              |              |       |
|--------------|--------------|--------------|-------|
| 1 аттестация | 2 аттестация | 3 аттестация | Итого |
| 20           | 30           | 50           | 100   |

| №     | Виды контрольных мероприятий           | Баллы | № недели |
|-------|--|-------|----------|
| 1     | Выполнение и защита лабораторных работ | 0-10  | 1-4      |
| 2     | Тестирование                           | 0-10  | 5-6      |
| ИТОГО |  | 0-20  |          |
| 4     | Выполнение и защита лабораторных работ | 0-10  | 7-9      |
|       | Тестирование                           | 0-20  | 10,11    |
| ИТОГО |  | 0-30  |          |
|       | Выполнение и защита лабораторных работ | 0-20  | 12-15    |
| 6     | Тестирование                           | 0-30  | 16,17    |
| ИТОГО |  | 0-50  |          |
| ВСЕГО |  | 0-100 |          |

Перевод 100-балльной шкалы в пятибалльную осуществляется следующим образом:

91 до 100 баллов – «отлично»

76 до 90 баллов – «хорошо»

61 до 75 баллов – «удовлетворительно» / «зачет» - 61... 75;

60 баллов и менее – «неудовлетворительно» / «незачет» - менее 60.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы   |   |   |
|---|---|---|
| № п/п   | Наименование информационных ресурсов                    | Ссылка  |
| 1.  | Сайт ФГБОУ ВО ТИУ                                       | <a href="http://www.tyuiu.ru/">http://www.tyuiu.ru/</a>           |
| 2.  | Система поддержки дистанционного обучения Educon        | <a href="https://educon2.tyuiu.ru/">https://educon2.tyuiu.ru/</a> |
| 3.  | Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса | <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a> |
| 4.  | Электронная библиотечная система eLib                   | <a href="http://elib.tsogu.ru/">http://elib.tsogu.ru/</a>         |
| Материально-техническое обеспечение дисциплины  |   |   |
| Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы                                      |   |   |
| Наименование  | Кол-во  | Значение  |
| Мультимедийное оборудование (лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows. Microsoft Office Professional Plus) | 1   | для проведения лекций   |
| Учебно-наглядные пособия или раздаточный материал по изучаемой дисциплине   | 1   | для проведения лабораторных/практических занятий                  |

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы»

Кафедра Транспортных и технологических систем

Код, направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Форма обучения:

заочная: 3,4 курс 6,7 семестр

### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

| Учебная и учебно-методическая литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство,  | Год издания | Вид издания | Вид занятия | Кол-во экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Место хранения | Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ |
|---|--|-------------|-------------|-------------|--------------------------|---|---|----------------|--|
| 1   | 2  | 3           | 4           | 5           | 6                        | 7   | 8   | 9              | 10   |
| Основная  | Штайн. Г.В. Мехатронная система энергетических установок современных автомобилей и транспортно-технологических машин [Текст] : учебное пособие / Г. В. Штайн, А. А.А Панфилов ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 90 с. : ил. - Библиогр.: с. 74. | 2018        | УП          | Л, ЛР       | 15+ЭР*                   | 25  | 100                                       | БИК            | ПБД*   |

### 2. План обеспечения и обновления учебной и учебно-методической литературы

| Учебная литература по рабочей программе | Название учебной и учебно-методической литературы     | Вид занятий | Вид издания | Способ обновления учебных изданий | Год издания |
|---|---|-------------|-------------|-----------------------------------|-------------|
| 1                                       | 2   | 3           | 4           | 5                                 | 6           |
| Основная                                | Двигатели внутреннего сгорания, автомобили и тракторы |             | У           | заявка в БИК                      | 2020        |
| Дополнительная                          | Методические указания                                 |             | МУ          | ресурсы кафедры                   | 2020        |

Зав. кафедрой  Ш.М. Мерданов  
« 30 » 2019 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова  
« \_\_\_\_ » 2019 г.