Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 01.11.2023 11:11:07
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан транспортного факультета
_____ /П. Итурралде/

26 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы конструкции наземных транспортных средств»

Направление подготовки
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Профиль: Энергоустановки для транспорта и малой энергетики

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Год набора
2021

Москва 2021

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование у будущих специалистов знаний конструкции наземных транспортных средств, принципов их действия, классификации, методик проектирования, принципов их компоновки.

Задачи дисциплины:

- Сформировать у студентов навыки анализа различных конструктивных схем транспортных средств с целью подбирать оптимальное техническое решение поставленной задачи.
- Обучение студентов современным методикам проектирования транспортных средств.
- Обучение студентов использованию специализированного программного обеспечения для проектирования транспортных средств.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина входит в блок Б.1 «Обязательная часть», подраздел Б.1.1.33

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Высшая математика», «Физика», «Основы проектной деятельности», «Теория и расчет лопаточных машин», «Сопротивление материалов», «Основы автоматизированного проектирования в энергомашиностроении (КОМПАС)».

Знания, умения, навыки, сформированные данной дисциплиной будут востребованы при прохождении преддипломной практики и сдачи государственной итоговой аттестации.

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

Планируемые результаты освоения дисциплины

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	*Способен применять в расчетах теоретические осно- вы рабочих процессов в энергетических машинах и установках*	ЗНАТЬ: - физические основы проходящих процессов УМЕТЬ: - применить соответствующую аналитическую формулу ВЛАДЕТЬ: - методами решения полученных уравнений

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами. Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

4. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина читается на 7 семестре
Промежуточная аттестация - зачет
Количество недель в семестре – 18
Общая трудоёмкость дисциплины -2 зачётные единиц
Общее количество часов по структуре - 72

Количество аудиторных часов – 36
Количество часов самостоятельной работы – 36
Количество часов лекций - 18
Количество часов лабораторных занятий – 18
Количество часов семинаров и практических занятий -0

4.1. Содержание лекционного курса дисциплины

Тема 1. Динамичность наземных транспортно-технологических машин 1.1. Динамичность автомобиля и колесного трактора. Взаимодействие колеса с опорной поверхностью. Силы, действующие на колесную машину, при прямолинейном движении по твердой опорной поверхности. Тягово скоростные свойства колесной машины. 1.2. Определение показателей динамичности и режимов движения колесной машины. Тяговая, динамическая и мощностная характеристики машины с учетом естественного буксования колес. 1.3. Влияние основных параметров конструкции колесной машины на её тягово-скоростные свойства. Полная масса машины. Форма внешней скоростной характеристики двигателя внутреннего сгорания. 1.4. Тяговый расчет автомобиля. Задачи проектировочного тягового расчета и оценочные показатели. 1.5. Движение колесной машины по деформируемой опорной поверхности. Физико-механические свойства грунтов. 1.6. Динамичность гусеничного трактора. Ходовая часть гусеничных тракторов. Кинематика гусеничного движителя. 1.7. Мощностей баланс трактора. Баланс мощности трактора и тяговый КПД. Система отбора мощности. 1.8. Тяговый расчет трактора. Исходные данные. Характеристика тракторного двигателя. 1.9. Тормозная динамика автомобиля и трактора. Основные понятия и определения. 1.10. Силы и моменты, действующие на движитель автомобиля и колесного трактора при торможении. Тема 2. Эксплуатационные свойства наземных транспортно-технологических машин 2.1. Топливная экономичность. Уравнение расхода топлива. 2.2. Измерители и оценочные показатели топливной экономичности автомобилей. 2.3. Устойчивость автомобиля и трактора. Основные понятия и определения. 2.4. Продольная устойчивость машины. Устойчивость положения на дороге с продольным уклоном. Работа трактора на склоне. 2.5. Управляемость автомобиля и колесного трактора. Основные понятия и определения. 2.6. Критическая скорость движения колесной машины по условию поперечной устойчивости передней оси против скольжения. 2.7. Поворот гусеничного трактора. Основные понятия и определения. 2.8. Механизмы поворота гусеничных тракторов. 2.9. Плавность хода автомобиля и трактора. Основные понятия и определения. 2.10. Колебательная система с одной степенью свободы. Приведенная жесткость подвески. 2.11. Проходимость автомобиля и трактора. Основные понятия и определения. Профильная проходимость. Тема 3. Система питания дизельного двигателя. Экономическая целесообразность применения дизелей. 3.1. Состояние и перспективы развития автомобильного транспорта в России. 3.2. Классификация автомобилей. 3.3. Маркировка автомобилей. 3.4. Компоновка автомобилей. 3.5. Кузова легковых автомобилей. 3. 6. Типаж автомобилей. 3.7. Механические трансмиссии автомобилей. 3.8. Тракторы. Основные тенденции создания тракторной техники. 3.9. Классификация тракторов. Схемы трансмиссий тракторов. 3.10. Типаж тракторов. Динамичность автомобиля и колесного трактора 3.11. Взаимодействие колеса с опорной поверхностью. Силы и моменты, действующие на колесо. Режимы движения колеса. 3.12. Радиусы колеса. Сопротивление качению колеса. 3.13. Ограничения сил, действующих на колесо.Мощностной баланс колеса. 3.14. Силы, действующие на колесную машину, при прямолинейном движении по твердой опорной поверхности. 3.15. Классификация сил. Сила тяги. 3.16. Двигатель и его характеристики. Коэффициент полезного действия трансмиссии. 3.17. Передаточное число механической трансмиссии. Сила сопротивления качению колесной машины. 3.18. Сила сопротивления подъему. Сила сопротивления дороги. Сила сопротивления воздуха. 3.19. Уравнение движения колесной машины. Нормальные реакции опорной поверхности. Условия, необходимые для движения колесной машины. 3.20.Тягово-скоростные свойства колесной машины. Определения и оценочные показатели. Аналитические решения.
3.21. Тяговая характеристика колесной машины. Динамический фактор и динамическая характеристика машины. 3.22. Динамический паспорт машины. Динамический паспорт автопоезда. 3.23. Мощностной баланс и мощностная характеристика колесной машины. Использование мощности двигателя.
3.24.Циркуляция мощности в трансмиссии. Определение показателей динамичности и режимов движения колесной машины 3.25. Тяговая, динамическая и мощностная характеристики машины с учетом естественного буксования колес. 3.26. Приемистость колесной машины. Ускорение при разгоне. Время и путь разгона. 3.27. Динамическое преодоление повышенного сопротивления дороги. Движение машины

накатом. Средняя скорость движения машины. 3.28. Влияние основных параметров конструкции колесной машины на её тягово-скоростные свойства. 3.29. Полная масса машины. Форма внешней скоростной характеристики двигателя внутреннего сгорания. 3.30. Минимальное передаточное число механической трансмиссии. Количество ступеней механической трансмиссии.

4.2. Содержание практических занятий

Не предусмотрены учебным планом.

4.3. Содержание лабораторных работ

Оптимизация трёхмерной геометрии ступени осевого компрессора с целью получения заданных параметров

Оптимизация трёхмерной геометрии ступени центробежного компрессора с целью получения заданных параметров

Оптимизация трёхмерной геометрии ступени осевой турбины с целью получения заданных параметров

Оптимизация трёхмерной геометрии ступени радиально-осевой турбины с целью получения заданных параметров

4.4. Примерная тематика курсового проекта (курсовой работы)

Проектирование ступени центробежного компрессора (получение предварительной геометрии ступени путём проведения одномерного газодинамического расчёта, создание и оптимизация

трёхмерной геометрии, трёхмерный газодинамический расчёт ступени, анализ полученных результатов).

4.5. Темы для самостоятельной работы студентов

Осевые турбины
Радиально-осевые турбины
Осевые компрессоры
Радиально-осевые компрессоры

5. Образовательные технологии

Для обучения дисциплине выбраны следующие образовательные технологии.

Контактная работа с обучающимися во время аудиторных занятий в форме лекций, и практических работ. Дает возможность сконцентрировать материал в блоки и преподносить его как единое целое, а контроль проводить по предварительной подготовке обучающихся.

Выполнение плана самостоятельной работы, самостоятельное изучение теоретического курса.

Возможность взаимодействия, взаимного обучения и взаимного контроля обучающихся в процессе практических работ; формирование навыков командной работы и формирование лидерских компетенций отдельных обучающихся.

Чтение лекций с иллюстрациями на меловой доске и ведение конспекта обучающимися с последующей проверкой конспекта.

Обучение с помощью технических средств обучения. Демонстрация слайдов презентаций и видеороликов посредством мультимедийного оборудования, формирование навыков самостоятельного применения средств измерений. Освоение теоретического курса по учебникам и нормативно техническим документам Обучение с помощью информационных и коммуникационных технологий. Освоение теоретического курса по интернет-ресурсам и информационно-справочным системам.

Подготовка, представление и обсуждение презентаций на семинарских занятиях.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств по дисциплине является неотъемлемой частью настоящей рабочей программы и представлен отдельным документом в приложении 2.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Паровые и газовые турбины для электростанций [Электронный ресурс]: учеб. / Костюк А.Г. [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2016. — 557 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72260

2. Троицкий, Н.И. Теория и проектирование центробежных компрессоров газотурбинных двигателей. Часть 1. Основные уравнения теории лопаточных машин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.И. Троицкий, Р.З. Тумашев. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. — 44 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52207

б) Дополнительная литература:

1. Меркулов В.И. **Современные энергосберегающие технологии**.
курс лекций, МГТУ «МАМИ», М. МГТУ «МАМИ», 2012г.

2. В.И. Меркулов, Ю.С.Кустарев «Энергетические машины и установки», учебное пособие МГТУ «МАМИ», 2011 г.

3. Михальцев, В.Е. Расчет параметров цикла при проектировании газотурбинных двигателей и комбинированных установок [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Е. Михальцев, В.Д. Моляков. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 58 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/52278.

в) Программное обеспечение и Интернет – ресурсы:

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: www.gost.ru;
- сайт, содержащий полные тексты нормативных документов: www.opengost.ru.

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- контроль качества знаний в форме тестирования;
- активное использование средств коммуникаций: электронная почта и тематическое сообщество в социальной сети.

Для оформления пояснительных записок рекомендуется использовать текстовый редактор MS Word (MS Office 2007, 2010).

Для набора формул при оформлении пояснительных записок рекомендуется использовать редактор формул Microsoft Equation 3.0.

Для выполнения рисунков и чертежей рекомендуется использовать программный комплекс САПР КОМПАС.

Перечень информационных систем:

1. Научная библиотека Московского политехнического университета. http://lib.mami.ru/lib/content/elektronnyy-katalog

База данных содержит в себе 102678 учебных материалов различной направленности 1939 из которых полнотекстовые. Доступ к электронному каталогу можно получить с любого устройства, имеющим подключение к интернету.

2. Электронный каталог БИЦ МГУП.
http://mgup.ru/library/

Электронный каталог позволяет производить поиск по базе данных библиотеки МГУП.

3. ЭБС издательства «ЛАНЬ».
https://e.lanbook.com/

ЭБС «ЛАНЬ» - ресурс, предоставляющий online-доступ к научным журналам и полнотекстовым коллекциям книг различных издательств.

Доступ к ЭБС издательства «ЛАНЬ» осуществляется со всех компьютеров университета.

4. ЭБС «Polpred».
http://polpred.com/news

ЭБС представляет собой архив важных публикаций, собираемых вручную. База данных с рубрикатором: 53 отрасли/ 600 источников/ 9 федеральных округов РФ/ 235 стран и территорий/ главные материалы/ статьи и интервью 8000 первых лиц. Для доступа к полным текстам ЭБС с компьютеров на территории учебных корпусов университета авторизация не требуется.

5. **«КиберЛенинка» - научная библиотека открытого доступа.**
http://cyberleninka.ru/
Это научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access).
Библиотека комплектуется научными статьями, публикациями в журналах России и ближнего зарубежья. Научные тексты, представленные в библиотеке, размещаются в интернете бесплатно, в открытом доступе. Пользователям библиотеки предоставляется возможность читать научные работы с экрана планшета, мобильного телефона и других современных мобильных устройств.
6. **Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU».**
http://elibrary.ru/defaultx.asp
Крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, обладающая богатыми возможностями поиска и анализа научной информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) - созданным по заказу Минобрнауки РФ бесплатным общедоступным инструментом измерения публикационной активности ученых и организаций.
7. **Реферативная и наукометрическая электронная база данных «Scopus».**
https://www.scopus.com/home.uri
Индексирует не менее 20500 реферируемых научных журналов, которые издаются не менее чем 5000 издательствами и содержат не менее 47 млн. библиографических записей, из которых не менее 24 млн. включают в себя списки цитируемой литературы.
8. **База данных «Knovel» издательства «Elsevir».**
https://app.knovel.com/web/
Полнотекстовая база данных для поиска инженерной информации и поддержки принятия инженерных решений.
Доступ к электронным базам данных «Scopus» и «Knovel» осуществляется круглосуточно через сеть Интернет в режиме онлайн по IP-адресам, используемым университетом для выхода в сеть Интернет.
9. Поисковые интернет-системы: Google, Yandex, Yahoo, Mail, Rambler, Bing и др.
Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно- методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к Интернет.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Классы конструкции энергоустановок Н-406 и Нд-222, оснащенные стендами, узлами, схемами, чертежами и учебными плакатами, проекторной техникой для презентаций и выступлений; компьютерный класс Нд-324 (б) для выполнения работ по числовому моделированию и математическому исследованию.

9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.
Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом).
Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.
Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий: выполнения реферата на заданную или самостоятельно выбранную тему в рамках тематики дисциплины.

Для выполнения практических работ студенту рекомендуется предварительно ознакомиться с теоретическими сведениями, изложенными в учебно-методическом пособии и дополнительных источниках, при выполнении работы следовать рекомендованному порядку выполнения работы и указаниям преподавателя, соблюдать технику безопасности, содержать рабочее место в чистоте и бережно относиться к оборудованию. Ведение конспекта лекций проверяется преподавателем.

При выполнении самостоятельной работы студенту рекомендуется изучить теоретические сведения по темам заданий, следовать рекомендациям, изложенным в учебно-методических пособиях, предоставлять преподавателю промежуточные и окончательные результаты в процессе контактной работы на занятиях.

10. Методические рекомендации для преподавателя

Основную организационную форму обучения, направленную на первичное овладение знаниями, представляет собой лекция. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом. Традиционная лекция имеет несомненные преимущества не только как способ доставки информации, но и как метод эмоционального воздействия преподавателя на обучающихся, повышающий их познавательную активность. Достигается это за счет педагогического мастерства лектора, его высокой речевой культуры и ораторского искусства. Высокая эффективность деятельности преподавателя во время чтения лекции будет достигнута только тогда, когда он учитывает психологию аудитории, закономерности восприятия, внимания, мышления, эмоциональных процессов учащихся.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавров **13.03.03 «Энергетическое машиностроение»**

Программу составил:

Доцент, к.т.н.  **/А.А. Андреенков/**

Программа утверждена на заседании кафедры «Энергоустановки для транспорта и малой энергетики»

«25» августа 2021 г., протокол № _1_

Заведующий кафедрой
Доцент, к. т. н.  **/А.В. Костюков/**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Направление подготовки: 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Профиль: Энергоустановки для транспорта и малой энергетики
Форма обучения: очная
Год набора 2021

Кафедра: Энергоустановки для транспорта и малой энергетики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Существующие и перспективные силовые установки для

транспорта Состав:

1. Общие положения
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образователь- ной программы
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания
4. Оценочные средства

Составители:
Андреенков А.А.

Москва 2021

1. Общие положения

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов предусмотрен фонд оценочных средств (ФОС), позволяющий оценить достижение запланированных результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций. Фонд оценочных средств состоит из комплектов контрольно-оценочных средств. Комплекты контрольно-оценочных средств включают в себя контрольно-оценочные материалы, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

2. Перечень компетенций формируемых в процессе освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

Код компетенции	**В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать**
ОПК-3	*Способен применять в расчетах теоретические основы рабочих процес- сов в энергетических машинах и установках*

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплины.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Критерии определения сформированности компетенций на различных этапах их формирования

Уровни	Содержание	Проявления
Минимальный	Обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями	Обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практикоориентированных задач
Базовый	Обучающийся демонстрирует результаты на уровне осознанного владения учебным мате- риалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности	Обучающийся способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях
Продвинутый	Достигнутый уровень является основой для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС.	Обучающийся способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях

Поскольку практически учебная дисциплина призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

1-й этап: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе изучения учебной дисциплины, знаний, умений и навыков.

2-й этап: определение критериев для оценки уровня обученности по учебной дисциплине на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе изучения предмета. Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по учебной дисциплине заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе изучения предмета. В качестве основного критерия при оценке обучаемого при определении уровня освоения учебной дисциплины наличие сформированных у него компетенций по результатам освоения учебной дисциплины.

Показатели оценивания степени сформированности компетенции и уровня освоения дисциплины. Шкалы оценивания.

Показатели оценивания степени сформированности компетенции			
Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины	Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи
Показатели оценивания уровня освоения дисциплины			
Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы	При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность доформирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального	Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций	Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка «отлич-

одной компетенции	цикла «удовлетворительно»	причем общепрофессиональных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».	но» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций

Положительная оценка по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретиче- ский материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;
«неудовлетворительно»	ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.

Общие сведения по текущему контролю и промежуточной аттестации.

Оценивание и контроль сформированности компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости студентов предназначен для повышения мотивации студентов к систематическим занятиям, оценивания степени усвоения студентами учебного материала. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение периода теоретического обучения семестра по всем видам аудиторных занятий и самостоятельной работы студента.

К формам контроля текущей успеваемости по дисциплине относятся:

Контактная работа с обучающимися во время аудиторных занятий в форме лекций, лабораторных работ.

Самостоятельное изучение теоретического курса, подготовка к лабораторным работам

Чтение лекций с иллюстрациями на меловой доске и ведение конспекта обучающимися с последующей проверкой конспекта.

Демонстрация слайдов презентаций и видеороликов посредством мультимедийного оборудования

Освоение теоретического курса по интернет-ресурсам и информационно-справочным системам.

Самостоятельное освоение теоретического курса по учебникам, учебно-методическим пособиям.

Критерии прохождения студентами текущего контроля следующие. При текущем контроле успеваемости обучающихся применяется пятибалльная система оценивания в виде отметки в баллах: 5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно».

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются преподавателем при проведении промежуточной аттестации. Отставание студента от графика текущего контроля успеваемости по изучаемой дисциплине приводит к образованию текущей задолженности.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра. Промежуточная аттестация помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, формирование определенных профессиональных компетенций. Заканчивается экзаменом на 6 семестре.

Оценочные средства для проведения контроля успеваемости

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в контрольной точке 1 (ОПК-3)

Темы 1, 2 1. Когда рекомендуется проверять уровень масла в картере двигателя? А) сразу после пуска двигателя; Б) при работе двигателя под нагрузкой; В) через несколько минут после остановки двигателя; Г) всё вышеперечисленное. 2. Как ограничивается максимальное давление масла в системе смазки? А) изменением числа оборотов шестерен насоса; Б) редукционным клапаном; В) изменением уровня масла в поддоне; Г) всё вышеперечисленное. 3. Как контролируется уровень масла в системе смазки двигателя? А) по показаниям манометра давления масла; Б) по показаниям датчика уровня масла; В) маслоизмерительным щупом при неработающем двигателе; Г) всё вышеперечисленное. 4. Как смазываются кулачки распределительного вала двигателя? А) под давлением; Б) разбрызгиванием; В) их смазка не предусмотрена; Г) варианты а и б. 5. Какая смесь нужна при пуске непрогретого двигателя? А) бедная; Б) обеднённая; В) нормальная; Г) богатая. 6. Чем регулируется поступление горючей смеси в цилиндры двигателя? А) воздушной заслонкой; Б) дроссельной заслонкой; В) изменением уровня топлива в поплавковой камере; Г) ускорительным насосом карбюратора. 7. Как называют процесс приготовления горючей смеси? А) смесеприготовлением; Б) пульверизацией; В) обогащением; Г) карбюрацией. 8. Какой должна быть горючая смесь чтобы двигатель развивал максимальную мощность? А) богатой; Б) обогащенной; В) нормальной; Г) обедненной. 9. Что такое жиклер? А) деталь карбюратора, регулирующая число оборотов коленчатого вала двигателя; Б) трубка пропускающая воздух или топливо; В) пробка с калиброванным отверстием рассчитанная на протекание определенного количества топлива или воздуха; Г) нет правильного ответа. 10. Рабочая смесь, из какого бензина допускает максимальную степень сжатия? А) А-80; Б) А-92; В) АИ-93; Г) АИ-98. 11. Какая рабочая смесь обеспечивает наилучшую экономичность двигателя? А) богатая; Б) обогащенная; В) нормальная; Г) обедненная. 12. Сколько смесительных камер имеет карбюратор К-126Б устанавливаемый на двигателе ЗМЗ-53? А) одну; Б) две; В) три; Г) четыре. 13. Почему стальные топливопроводы изнутри покрывают оловом, свинцом или медью? А) для уменьшения сопротивления топливу; Б) для уменьшения коррозии топливопровода; В) для улавливания смолистых отложений;

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в контрольной точке 2 (ОПК-3)

1. Г) нет правильного ответа. 14. К какому типу двигателей относятся дизельные? А) двигатели внутреннего смесеобразования Б) двигатели внешнего смесеобразования В) двигатели с принудительным воспламенением горючей смеси Г) все вышеперечисленные 15. Сколько форсунок имеет дизельный восьмицилиндровый, V-образный двигатель? А) одну Б) две В) четыре Г) восемь 16. Когда начинается впрыск топлива в цилиндр дизельного двигателя? А) когда плунжер начинает сжимать топливо Б) когда откроется нагнетательный клапан ТНВД В) когда поднимается игла распылителя форсунки Г) все ответы правильные 17. Какой способ смесеобразования в дизельных двигателях обеспечивает наибольшую экономичность? А) объемный Б) вихрекамерный В) предкамерный Г) все вышеперечисленные 18. Влияет ли форма камеры сгорания дизельного двигателя на смесеобразование? А) нет Б) да В) зависит от типа двигателя Г) нет правильного ответа 19. Что означает цетановое число дизельного топлива? А) степень сжатия двигателя, на котором применяется топливо Б) склонность топлива к самовоспламенению В) угол впрыскивания топлива до прихода поршня в ВМТ Г) обогащенность дизельного топлива 20. Что заставляет перемещаться к кулачковому валу плунжер? А) давление топлива Б) кулачковый вал В) пружина Г) нет правильного ответа 21. Сколько оборотов сделает коленчатый вал двигателя, если кулачковый вал топливного насоса сделает 1 оборот? А) один Б)

два В) три Г) четыре 22. Каково назначение фильтра тонкой очистки топлива? А) для отделения паров топлива и воздуха Б) для отделения от топлива крупных механических примесей и воды В) для очистки топлива от абразивных частиц и воды Г) нет правильного ответа 23. До какой температуры нагревается воздух в цилиндрах двигателя работающего на дизельном топливе при такте сжатия? А) 350-370К Б) 890-950К В) 2000-2200К Г) 3000-3500К 24. Что включает в себя понятие ТНВД? А) корпус насоса, поршень, механизм ручной подкачки топлива, топливопроводы Б) корпус насоса с секциями и кулачковым валом, всережимный регулятор и автоматическая муфта опережения впрыска топлива В) корпус насоса с механизмом ручной и механической подачи топлива, форсункой и топливопроводом высокого давления Г) нет правильного ответа 25. Чем отличается воздушный фильтр инерционный, сухого типа от инерционно-масляного?Способы повышения эффективности работы теплообменных аппаратов А) отсутствием масляной ванны Б) отсутствием фильтрующего элемента В) отсутствием крышки корпуса фильтрующего элемента Г) варианты А и В Правильные ответы: Вопрос 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 Ответ В Б Б-В А Г Б Г Б В Г А Б-В В А Г А Б Б Б Вопрос 20 21 22 23 24 25 Ответ Б А В Б В А Критерии оценки: 0-24 балла ? оценка ?2? 25-33 балла ? оценка ?3? 34-43 балла ? оценка ?4? 2. Контрольная работа Темы 1, 2 ЗАДАНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ВАРИАНТ 1 1. Рабочий цикл четырехтактного карбюраторного двигателя. 2. Гидромуфта системы охлаждения автомобиля КамАЗ. Назначение, устройство, работа. 3. Пусковые карбюраторные двигатели. 4. Автотракторные колеса. ВАРИАНТ 2 1. Рабочий цикл четырехтактного дизельного двигателя. 2. Система смазки. Назначение, устройство, принцип действия. 3. Система питания пускового двигателя. 4. Устройство и работа рулевого управления с гидроусилителем. ВАРИАНТ 3 1. Рабочий цикл двухтактного карбюраторного двигателя. 2. Система питания топливом дизельных двигателей. Назначение, устройство, принцип действия. 3. Предпусковые подогреватели воздуха. 4. Задний мост гусеничного трактора. ВАРИАНТ 4 1. Работа многоцилиндрового двигателя. 2. Топливный насос высокого давления. Назначение, устройство, принцип действия. 3. Назначение, типы и устройство сцеплений. 4. Вал отбора мощности. Виды, устройство, работа. ВАРИАНТ 5 1. Классификация тракторов. 2. Система питания воздухом дизельных двигателей. Назначение, устройство, принцип работы. 3. Пневмогидроусилитель сцепления автомобилей КамАЗ. 4. Задний мост колесных тракторов. ВАРИАНТ 6 1. Классификация автомобилей. 2. Декомпрессионный механизм. 3. Двухдисковое сцепление. Назначение, устройство. Принцип работы. 4. Главная передача. Назначение, устройство, принцип действия. ВАРИАНТ 7 1. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение, устройство, работа. 2. Устройство и работа приборов системы питания карбюраторного двигателя. 3. Механизм управления коробкой передач. 4. Ходовая часть гусеничных тракторов. ВАРИАНТ 8 1. Общее устройство двигателя внутреннего сгорания. Их классификация. 2. Ограничители частоты вращения коленчатого вала карбюраторного двигателя. 3. Коробки с переключением передач при остановленном тракторе. Назначение, устройство, работа. 4. Тормозные камеры. Назначение, типы, устройство, работа. ВАРИАНТ 9 1. Газораспределительный механизм. Назначение, устройство. Принцип работы. 2. Всережимный регулятор частоты вращения коленчатого вала дизельного двигателя.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации студентов (оценка знаний, умений, навыков-компетенций: ОПК-3)

1. Перечислите основные режимы качения колеса транспортной машины. Назовите основные виды деформации пневматической шины.
2. Какие силы сопротивления действуют на колесную машину при ее неравномерном движении?
3. Что такое тяговый баланс и тяговая характеристика?
4. Что такое мощностной баланс и мощностная характеристика машины?
5. В чем различие между динамическим и кинематическим радиусами колеса?
6. Что такое динамическое преодоление дорожных сопротивлений?
7. Перечислите основные показатели процесса движения машины накатом?
8. Что понимается под средней скоростью движения машины?
9. Как влияет естественное буксование колес автомобиля или колесного трактора
10. характеристик автомобиля с учетом значения коэффициента буксования колес?
11. Как влияет полная масса машины на ее тягово-скоростные показатели?

12. Как отражается на показателях динамичности изменение формы внешней
13. Назовите основные типы бесступенчатых трансмиссий.
14. Перечислите основные эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Их измерители?
15. Перечислите основные способы улучшения эксплуатационных свойств, реализуемые в современных отечественных и зарубежных тракторах и автомобилях.
16. Что такое автомобиль? По каким признакам классифицируются автомобили?
17. Как маркируются современные автомобили?
18. Перечислите типы тракторов. Как классифицируются тракторы?
19.Что такое типаж автомобилей и тракторов? Перечислите принципы его рационального построения.
20. Как классифицируются и маркируются иностранные автомобили?
21. На какие тяговые классы подразделяются в России сельскохозяйственные тракторы и что понимается под термином "тяговый класс"?
22. Какие общие элементы конструкции имеют автомобили и колесные тракторы?
23. Как классифицируются колесные тракторы по международному стандарту ИСО?
24. Назовите главные конструктивные различия гусеничных и колесных тракторов.
25. Перечислите основные части трактора и автомобиля и укажите их назначение.
26. Какие максимальные нагрузки на ось грузового автомобиля приняты в России?
27. Какие компоновочные схемы автомобилей и тракторов вы знаете и чем они определяются?
28. Что такое колесная формула автомобиля и колесного трактора?
29. В чем достоинства переднеприводной компоновки легковых автомобилей?
30. Для чего необходимо снижать массу автомобиля? Нужно ли снижать массу трактора?
31. Перечислите основные типы автомобильных и тракторных трансмиссий.
32. Что такое полнопоточная и двухпоточная гидравлические трансмиссии?

Шкала оценивания Выступления с докладом

Дескрипторы	Минимальный ответ 2	Изложенный, раскрытый ответ 3	Законченный, полный ответ 4	Образцовый, примерный; достойный подражания ответ 5
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы.	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы.
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины.	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональный термин.	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов.	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов.
Оформление	Не использованы информационные технологии. Больше 4 ошибок в представляемой информации.	Использованы информационные технологии частично. 3-4 ошибки в представляемой информации.	Использованы информационные технологии. Не более 2 ошибок в представ- ляемой информации.	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы.	Только ответы на элементарные вопросы.	Ответы на вопросы полные и/или частично полные.	Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или

Паспорт компетенций

Существующие и перспективные силовые установки для транспорта					
13.03.03 «Энергетическое машиностроение»					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования компетенций	Форма оценочного средства**	Степени уровней освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-3	*Способен применять в расчетах теоретические осно- вы рабочих процессов в энергетических машинах и установках*	ЗНАТЬ: - физические основы проходящих процессов УМЕТЬ: - применить соответствующую аналитическую формулу ВЛАДЕТЬ: - методами решения полученных уравнений	Контактная работа с обучающимися во время аудиторных занятий в форме лекций, лабораторных работ. Самостоятельное изучение теоретического курса, подготовка к лабораторным работам Демонстрация слайдов презентаций и видеороликов посредством мультимедийного оборудования	Вопросы для собеседования со студентами (КТ1) Вопросы для собеседования со студентами (КТ2) Вопросы для промежуточной аттестации Э	Минимальный: Обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями. Базовый: Обучающийся демонстрирует результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности. Продвинутый: Достигнутый уровень является основой для формирования общекультурных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС.