

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет механизации
Тракторов, автомобилей и технической механики



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Титученко А.А.
(протокол от 16.04.2024 № 8)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
« ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Заочная форма обучения – 4 года 9 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 8 з.е.
в академических часах: 288 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра тракторов, автомобилей и технической механики Драгуленко В.В.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №813, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист в области механизации сельского хозяйства", утвержден приказом Минтруда России от 02.09.2020 № 555н; "Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами", утвержден приказом Минтруда России от 12.10.2021 № 723н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Тракторов, автомобилей и технической механики	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Курасов В.С.	Согласовано	01.04.2024, № 10
2	Факультет механизации	Председатель методической комиссии/совета	Соколенко О.Н.	Согласовано	09.04.2024, № 8
3	Процессов и машин в агробизнесе	Руководитель образовательной программы	Папуша С.К.	Согласовано	10.04.2024

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - формирование знаний будущих бакалавров по конструкции, регулировкам, основам теории и испытаниям тракторов и автомобилей, необходимых для их эффективной эксплуатации в агропромышленном производстве

Задачи изучения дисциплины:

- освоение конструкции основных моделей тракторов и автомобилей;;
- освоение принципов действия основных механизмов и систем тракторов и автомобилей;;
- освоение основных регулировок и особенностей эксплуатации отдельных марок машин..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П1.2 Использует базовые знания для эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П1.2/Зн1 основы технологии производства сельскохозяйственной продукции организации

Уметь:

ПК-П1.2/Ум1 определять источники, осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации

Владеть:

ПК-П1.2/Нв1 разработка предложений по повышению эффективности эксплуатации механизированных процессов в животноводстве.

ПК-П6 Способен участвовать в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

ПК-П6.1 Использует базовые знания специальных предметов для проектирования технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции

Знать:

ПК-П6.1/Зн2 Знает устройство средств механизации производственных процессов и методы контроля качества выполнения работ при производстве продукции растениеводства

Уметь:

ПК-П6.1/Ум2 Умеет подбирать и подготавливать сельскохозяйственную технику к эксплуатации

Владеть:

ПК-П6.1/Нв2 Владеет навыками в области проектирования и организации эксплуатации состава сельскохозяйственной техники при производстве продукции растениеводства

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Тракторы и автомобили» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах):
Очная форма обучения - 3, 4, Заочная форма обучения - 3, 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	47	1	30	16		97	Зачет с оценкой
Четвертый семестр	144	4	75	5	26	18	26	15	Курсовая работа Экзамен (54)
Всего	288	8	122	6	56	34	26	112	54

Заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	144	4	17	1	10	6		127	Зачет с оценкой Контрольная работа
Четвертый семестр	144	4	21	5	6	4	6	123	Курсовая работа Экзамен
Всего	288	8	38	6	16	10	6	250	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Общее устройство тракторов, ДВС, трансмиссии	144	1	30	16		97	ПК-П1.2 ПК-П6.1
Тема 1.1. Общее устройство тракторов и автомобилей	20		4	2		14	
Тема 1.2. Двигатель внутреннего сгорания и его системы	34		6	6		22	
Тема 1.3. Трансмиссия	34		8	2		24	
Тема 1.4. Механизмы управления трактора и автомобиля	33		8	4		21	
Тема 1.5. Рабочее и вспомогательное оборудование	22		4	2		16	
Тема 1.6. Зачет с оценкой	1	1					
Раздел 2. Классификация, работа и параметры ДВС	90	5	26	18	26	15	ПК-П1.2 ПК-П6.1
Тема 2.1. Классификация и работа двигателя внутреннего сгорания	18		4	6	6	2	
Тема 2.2. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания	20		8	4	6	2	
Тема 2.3. Параметры двигателей внутреннего сгорания	20		8	4	8		
Тема 2.4. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	10		4	2	4		
Тема 2.5. Кинематика КШМ двигателя внутреннего сгорания	7		2	2	2	1	
Тема 2.6. Курсовая работа	12	2				10	
Тема 2.7. Экзамен	3	3					
Итого	234	6	56	34	26	112	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
----------------------------	-------	---------------------------------	----------------------	--------------------	----------------------	------------------------	---

	Всё	Вн	Лаб	Лек	Пр	Сам	Плз обу рез. про
Раздел 1. Общее устройство тракторов, ДВС, трансмиссии	144	1	10	6		127	ПК-П1.2 ПК-П6.1
Тема 1.1. Общее устройство тракторов и автомобилей	29		2	2		25	
Тема 1.2. Двигатель внутреннего сгорания и его системы	29		2	2		25	
Тема 1.3. Трансмиссия	31		2	2		27	
Тема 1.4. Механизмы управления трактора и автомобиля	27		2			25	
Тема 1.5. Рабочее и вспомогательное оборудование	27		2			25	
Тема 1.6. Зачет с оценкой	1	1					
Раздел 2. Классификация, работа и параметры ДВС	144	5	6	4	6	123	ПК-П1.2 ПК-П6.1
Тема 2.1. Классификация и работа двигателя внутреннего сгорания	25		2	2		21	
Тема 2.2. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания	25		2	2		21	
Тема 2.3. Параметры двигателей внутреннего сгорания	23		2			21	
Тема 2.4. Характеристики двигателей внутреннего сгорания	24				3	21	
Тема 2.5. Кинематика КШМ двигателя внутреннего сгорания	24				3	21	
Тема 2.6. Курсовая работа	20	2				18	
Тема 2.7. Экзамен	3	3					
Итого	288	6	16	10	6	250	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общее устройство тракторов, ДВС, трансмиссии

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 10ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 127ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лабораторные занятия - 30ч.; Лекционные занятия - 16ч.; Самостоятельная работа - 97ч.)

Тема 1.1. Общее устройство тракторов и автомобилей

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 25ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 14ч.)

1. Классификация тракторов, автомобилей. Тяговые классы тракторов, индексация автомобилей, основные отличительные особенности.
2. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные понятия и определения. Сравнение различных типов двигателей, отличительные особенности

Тема 1.2. Двигатель внутреннего сгорания и его системы

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 25ч.; Очная: Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 22ч.)

1. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы. Устройство КШМ, Работа и неисправности. Грм, его работа, устройство и неисправности
2. Система смазки и охлаждения двигателя. Устройство систем, работа и неисправности
3. Система питания двигателя внутреннего сгорания. Типы систем питания, их устройство, работа, особенности и неисправности

Тема 1.3. Трансмиссия

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 27ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 24ч.)

1. Муфта сцепления. Типы муфт сцепления, работа, устройство
2. Коробки передач. Типы коробок передач, устройство и работа. Раздаточная коробка, ходоуменьшитель.
3. Задние мосты. Устройство задних мостов колесных и гусеничных тракторов. Мост автомобиля. Дифференциал.

Тема 1.4. Механизмы управления трактора и автомобиля

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 25ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 21ч.)

1. Рулевое управление колесных тракторов и автомобилей. Устройство рулевого управления, работа. Типы рулевых усилителей.
2. Механизмы поворота гусеничных тракторов. Фрикционный механизм поворота. Планетарный механизм поворота. Устройство заднего моста
3. Тормозная система тракторов и автомобилей. Тормозные приводы. Гидравлическая, пневматическая тормозные системы. Работа и устройство

Тема 1.5. Рабочее и вспомогательное оборудование

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 25ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

1. Навесная система тракторов. Гидравлическая навесная система. Работа, устройство. Двух и трех точечные навески
2. Вал отбора мощности. Типы валов отбора мощности, работа, устройство

Тема 1.6. Зачет с оценкой

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Вопросы к зачету

Раздел 2. Классификация, работа и параметры ДВС

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 123ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Лабораторные занятия - 26ч.; Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 26ч.; Самостоятельная работа - 15ч.)

Тема 2.1. Классификация и работа двигателя внутреннего сгорания

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 21ч.; Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Общие сведения, понятия, работа двигателя внутреннего сгорания. Различия и особенности различных двигателей, особенности работы, преимущества и недостатки
2. Рабочие циклы двигателей внутреннего сгорания. Работа двухтактного двигателя. Циклы четырехтактного двигателя. Сравнение, особенности

Тема 2.2. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 21ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

1. Действительные циклы ДВС. Процессы впуска, сжатия, сгорания и выпуска
2. Индикаторные и эффективные показатели двигателей. Индикаторная мощность, эффективная мощность двигателя. Факторы влияющие на эти показатели

Тема 2.3. Параметры двигателей внутреннего сгорания

(Заочная: Лабораторные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 21ч.; Очная: Лабораторные занятия - 8ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.)

1. Тепловой баланс и основные размеры двигателя. Определение теплового баланса, расчет основных размеров двигателя 4 4 0 2
2. Основные параметры двигателей. Снятие основных параметров, значения параметров и определение важных факторов 4 4 0 2

Тема 2.4. Характеристики двигателей внутреннего сгорания

(Очная: Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 21ч.)

1. Виды характеристик двигателей внутреннего сгорания.
2. Регулировочная, скоростная, внешняя скоростная, регуляторная, нагрузочная и частичная характеристики двигателя. Их снятие, значение

Тема 2.5. Кинематика КШМ двигателя внутреннего сгорания

(Очная: Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Практические занятия - 3ч.; Самостоятельная работа - 21ч.)

1. Силы действующие в кривошипно-шатунном механизме ДВС.
2. Путь и ускорение поршня, уравнивание двигателей

Тема 2.6. Курсовая работа

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Самостоятельная работа - 18ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Задания на курсовую работу

Тема 2.7. Экзамен

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Вопросы к экзамену

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общее устройство тракторов, ДВС, трансмиссии

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Как классифицируется подвижной состав по назначению?
 - 1 пассажирские, грузовые, специальные
 - 2 обычной проходимости, повышенной проходимости, вездеходы, внедорожники

- 3 колесные, гусеничные, комбинированные
- 4 седан, хэтчбек, универсал, кабриолет, родстер

2. На какие группы подразделяются грузовые автомобили?

- 1 с тентом, без тента, с будкой
- 2 общего назначения, специализированные, специальные
- 3 с высоким клиренсом, с низким клиренсом
- 4 с одним ведущим мостом, с двумя ведущими мостами

3. Как классифицируется подвижной состав по проходимости?

- 1 Обычной проходимости, повышенной проходимости, высокой проходимости
- 2 Высокие, низкие, средние
- 3 Полноприводные, переднеприводные, заднеприводные
- 4 2-х осные, 3-х осные, 4-х осные

4. Что обозначают первые три цифры (WMI) VIN-кода?

- 1 тип транспортного средства, его назначение, тип двигателя, кабины, кузова, тормозной системы, количество осей и другую подобную информацию
- 2 отличие одного автомобиля от другого, такого же (той же марки и модели)
- 3 номер цвета автомобиля
- 4 изготовителя транспортного средства, географическую зону и страну, где он расположен

5. Что обозначают символы с 4 по 9 (VDS) VIN-кода?

- 1 тип транспортного средства, его назначение, тип двигателя, кабины, кузова, тормозной системы, количество осей и другую подобную информацию
- 2 изготовителя транспортного средства, географическую зону и страну, где он расположен
- 3 отличие одного автомобиля от другого, такого же (той же марки и модели)
- 4 номер цвета автомобиля

6. Активная безопасность - это...

написать определение

7. Пассивная безопасность - это...

написать определение

8. Какое топливо не применяется в автотракторных двигателях?

- 1 Каменный уголь
- 2 Бензин
- 3 Дизельное топливо
- 4 Пропан-бутан

9. Дайте определение понятию деталь

- 1 изделие, изготовленное из однородного материала (по наименованию и марке) без применения сборочных операций
- 2 изделие, изготовленное из однородного материала (по наименованию и марке) с применением сборочных операций
- 3 изделие, изготовленное из неоднородного материала (по наименованию и марке) с применением сборочных операций
- 4 изделие, изготовленное из неоднородного материала (по наименованию и марке) без применения сборочных операций

10. Дайте определение понятию узел

- 1 подвижно связанные между собой детали, преобразующие движение и скорость
- 2 ряд деталей, соединенных между собой с помощью резьбовых, заклепочных, сварных и других соединений
- 3 ряд деталей, соединенных между собой без помощи резьбовых, заклепочных, сварных и других соединений
- 4 несколько механизмов, соединенных в одно целое

11. По каким признакам не классифицируются КШМ?

- 1 по расположению цилиндров
- 2 по скорости вращения

3 по перемещению поршней в цилиндрах

4 по наименованию материала

12. Какие детали КШМ являются неподвижными?

1 блок цилиндров с картером

2 коленчатый вал

3 поршневые пальцы

4 головка цилиндров

13. Из каких материалов изготавливают головки блоков цилиндров

1 серый чугун

2 углеродистая сталь

3 легированная сталь

4 алюминиевый сплав

5 высокопрочная легированная сталь

14. Назначение головки блока цилиндров

1 закрывает цилиндры сверху и служит для размещения в ней камер сгорания, клапанного механизма и каналов для подвода горючей смеси и отвода отработавших газов

2 закрывает цилиндры сверху и служит для размещения в ней камер сгорания, кривошипно-шатунного механизма и каналов для подвода горючей смеси и отвода отработавших газов

3 закрывает цилиндры сверху и служит для размещения в ней камер сгорания, кривошипно-шатунного механизма и каналов для подвода горючей смеси и охлаждающей жидкости

4 закрывает цилиндры сверху и служит для размещения в ней камер сгорания, клапанного механизма и каналов для подвода горючей смеси и отвода охлаждающей жидкости

15. Что не является элементом поршня?

1 юбка

2 днище

3 стенка

4 головка

16. Назначение коленчатого вала

1 воспринимать усилие от шатунов и передавать создаваемый на нем крутящий момент трансмиссии автомобиля

2 воспринимать усилие от шатунов и передавать создаваемый на нем крутящий момент поршням

3 воспринимать усилие от клапанов и передавать создаваемый крутящий момент распределительному валу

4 вращаться с переменной частотой для нормальной работы двигателя

17. Что не является элементом коленчатого вала?

1 щека

2 шатунная шейка

3 носок

4 кулачок

18. Из каких материалов изготавливают шатуны?

1 серый чугун

2 углеродистая сталь

3 легированная сталь

4 алюминиевый сплав

19. Как называется разрез поршневого кольца?

1 замок

2 концевик

3 фаска

4 бобышка

20. Из какого материала изготавливаются поршневые кольца?

- 1 алюминий
- 2 бронза
- 3 специальный чугун
- 4 сталь

21. Какой привод не применяется в ГРМ с верхним расположением распредвала?

- 1 от коленчатого вала с помощью зубчатого ремня
- 2 от коленчатого вала с помощью роликовой цепи
- 3 от коленчатого вала с помощью шестерен
- 4 от вала электродвигателя

22. Назначение распределительного вала

- 1 приводит в движение поршни
- 2 обеспечивает своевременное открытие и закрытие клапанов
- 3 обеспечивает подведение масла к стенкам цилиндров

23. Из какого материала изготавливают клапаны ГРМ?

- 1 серый чугун
- 2 специальная хромистая сталь
- 3 низкоуглеродистая сталь
- 4 качественная конструкционная сталь

24. Гидравлические компенсаторы тепловых зазоров ...

- 1 требуют регулировки
- 2 не требуют регулировки
- 3 работают от давления масла
- 4 работают от давления охлаждающей жидкости

25. Моменты открытия и закрытия клапанов, выраженные в углах поворота коленчатого вала называются ...

- 1 тактами газораспределения
- 2 циклами газораспределения
- 3 промежутками газораспределения
- 4 фазами

26. Для чего предназначена система смазки?

- 1 для передачи крутящего момента
- 2 для уменьшения трения
- 3 для охлаждения и коррозионной защиты трущихся деталей
- 4 для удаления с поверхностей трущихся деталей продуктов изнашивания

27. Какие детали смазываются разбрызгиванием?

- 1 поршневые кольца и стенки цилиндров
- 2 коренные подшипники
- 3 шатунные подшипники
- 4 подшипники вала привода масляного насоса

28. Картерные газы . . .

- 1 ускоряют старение моторного масла
- 2 уменьшают износ цилиндров
- 3 способствуют смесеобразованию

29. Какие типы масляных фильтров применяются в системах смазки ДВС?

- 1 центробежного
- 2 механического
- 3 шестеренчатого
- 4 роторного

30. Назначение системы охлаждения

- 1 поддержание оптимального температурного режима двигателя внутреннего сгорания
- 2 отведение температуры от трущихся поверхностей деталей двигателя

- 3 защита деталей двигателя от перегрева и коррозии
- 4 предохранение двигателя внутреннего сгорания от заклинивания

Раздел 2. Классификация, работа и параметры ДВС

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Рабочей называется смесь топлива, воздуха и ... в определенных пропорциях
вписать словосочетание

2. Горючая смесь отличается от рабочей ...
вписать словосочетание

3. Система питания бензинового двигателя служит для ...
вписать словосочетание

4. Состав горючей смеси оценивается

- 1 мощностью двигателя
- 2 коэффициентом наполнения
- 3 коэффициентом избытка воздуха
- 4 коэффициентом остаточных газов

5. Какого типа насос устанавливается на карбюраторных ДВС?

- 1 диафрагменного
- 2 шестеренчатого
- 3 лопастного
- 4 поршневого

6. Количество подаваемой из карбюратора горючей смеси зависит от положения

- 1 воздушной заслонки
- 2 дроссельной заслонки
- 3 поршня ускорительного насоса
- 4 уровня топлива в поплавковой камере

7. Какой элемент НЕ входит в состав простейшего карбюратора?

- 1 поплавковая камера
- 2 игольчатый клапан
- 3 дроссельная заслонка
- 4 поршень

8. Диффузор служит для ...

- 1 смешивания бензина с воздухом
- 2 регулирования количество горючей смеси
- 3 подачи бензина в центр смесительной камеры
- 4 увеличения скорости потока воздуха в центре смесительной камеры

9. Поддержание уровня бензина в поплавковой камере обеспечивается

- 1 работой ускорительного насоса
- 2 положением поплавка
- 3 работой экономайзера
- 4 положением дроссельной заслонки

10. Назначение экономайзера карбюратора

- 1 обогащает горючую смесь
- 2 обедняет горючую смесь
- 3 распыляет горючую смесь
- 4 испаряет горючую смесь

11. Насос, какого типа применяется в системах питания бензиновых ДВС с впрыском топлива?

- 1 центробежный роторно-роликовый
- 2 диафрагменный
- 3 шестеренчатый
- 4 поршневой

12. Система отвода отработавших газов служит для ...
продолжите фразу

13. Ускорительный насос служит для ...

- 1 плавного включения в работу вторичной камеры карбюратора
- 2 дополнительного обогащения горючей смеси
- 3 обогащения горючей смеси при резком переходе со средней нагрузки на полную
- 4 исключения изменения степени обогащения горючей смеси из-за пульсации разрежения во впускном коллекторе

14. Дроссельная заслонка служит для ...

- 1 плавного включения в работу вторичной камеры карбюратора
- 2 дополнительного обогащения горючей смеси
- 3 смешивания бензина с воздухом
- 4 регулирования количества горючей смеси, поступающей из карбюратора в цилиндры двигателя

15. Где в дизельном двигателе происходит приготовление рабочей смеси?
впишите ответ на вопрос (с учетом регистра)

16. На какие основные марки подразделяется дизельное топливо?

- 1 зимнее, летнее
- 2 высоконагруженное, низконагруженное
- 3 зимнее, летнее, арктическое
- 4 текучее, густое

17. Что такое «Цетан»?

- 1 быстровоспламеняющееся топливо
- 2 медленно воспламеняющееся топливо
- 3 степень воспламеняемости бензинового топлива
- 4 степень воспламеняемости дизельного топлива

18. Выберите элементы системы питания дизельным топливом.

- 1 топливный бак, топливный насос, топливопроводы
- 2 топливный бак, фильтры грубой и тонкой очистки, топливоподкачивающие насосы, ТНВД, форсунки и топливопроводы
- 3 топливный бак, ТНВД, форсунки, топливопроводы, воздушный фильтр, впускной коллектор
- 4 фильтры грубой и тонкой очистки, топливоподкачивающие насосы, ТНВД, форсунки

19. Чему равен зазор между плунжером и гильзой?
впишите ответ

20. Какова температура воспламенения дизельного топлива?

- 1 100-150С
- 2 300-350С
- 3 230-245С
- 4 800-989К

21. Какого пункта нет в классификации кузова по назначению?

- 1 грузовые
- 2 легковые
- 3 грузопассажирские
- 4 полунесущие
- 5 специальные

22. Чем обеспечивается активная безопасность кузова?
впишите ответ

23. Каких типов рам не существует?

- 1 лонжеронная

- 2 полулонжеронная
- 3 хребтовая
- 4 скелетная

24. Что такое плавность хода?

- 1 свойство автомобиля защищать перевозимых людей и грузы от воздействия неровностей дороги
- 2 свойство автомобиля сохранять прямолинейное направление движения при преодолении неровностей дорожного покрытия
- 3 свойство автомобиля обеспечивать плавное ускорение при преодолении неровностей дорожного покрытия
- 4 свойство автомобиля защищать перевозимые грузы от воздействия вибраций

25. Из каких устройств состоит подвеска?

- 1 упругие, демпфирующие, несущие
- 2 упругие, гасящие, успокоительные
- 3 направляющие, упругие, гасящие, стабилизирующие
- 4 гасящие, стабилизирующие, смягчающие

26. Чем покрыта внутренняя поверхность баллона пневматической подвески?

впишите ответ

27. Амортизаторами называются ...

- 1 устройство для гашения колебаний и поглощения толчков и ударов подвижных элементов, посредством превращения механической энергии движения в тепловую
- 2 устройство для сглаживания неровностей дороги посредством превращения механической энергии движения в тепловую
- 3 устройство для восприятия силовых воздействий со стороны дорожного покрытия при преодолении неровностей
- 4 устройство для стабилизации транспортного средства при движении по неровностям дорожного покрытия

28. Чем отличаются однотрубные амортизаторы от двухтрубных?

впишите ответ

29. Как называется лист рессоры, который имеет наибольшую длину?

впишите ответ

30. Какого элемента нет в двухтрубном амортизаторе?

- 1 поршень
- 2 газовая камера
- 3 резервуар
- 4 тарелки

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Третий семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-Пб.1 ПК-П1.2

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету. Часть 1

1. Опишите рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя.
2. Перечислите окна в цилиндре двухтактного карбюраторного двигателя и их функции.
3. Опишите путь горючей смеси при работе двухтактного карбюраторного двигателя.
4. Опишите достоинства и недостатки двухтактного карбюраторного двигателя.
5. Опишите рабочий процесс двухтактного дизельного двигателя.
6. Опишите достоинства и недостатки двухтактного дизельного двигателя.
7. Что такое степень сжатия?
8. Что такое литраж двигателя?

9. Что такое рабочий объем цилиндра?
10. Кривошипно-шатунный механизм, его назначение и состав деталей.
11. Поршень двигателя, его основные элементы.
12. Укажите основные метки поршня ЗМЗ-53А и место их расположения.
13. Укажите метки гильзы ЗМЗ-53А и место их расположения.
14. Шатун двигателя, его основные элементы.
15. Укажите метки шатуна ЗМЗ-53А.
16. Коленчатый вал, его основные элементы.
17. Чем и где фиксируется от осевого перемещения коленчатый вал двигателя ЗМЗ-53А?
18. Чем и где фиксируется от осевого перемещения коленчатый вал двигателя Д-240?
19. Укажите метки коленчатого вала двигателя Д-240.
20. Механизм газораспределения, его назначение и состав деталей.
21. Перечислите детали механизма газораспределения в той последовательности, в которой они передают усилие от коленвала при работе.
22. Укажите две детали, между которыми существует тепловой зазор в механизме газораспределения.
23. Опишите порядок регулировки теплового зазора в механизме газораспределения двигателя Д-240.
24. Назовите деталь, в которую упирается винт регулировки теплового зазора механизма газораспределения.
25. Когда по отношению к мертвой точке открывается впускной клапан?
26. Когда по отношению к мертвой точке закрывается впускной клапан?
27. Когда по отношению к мертвой точке открывается выпускной клапан?
28. Когда по отношению к мертвой точке закрывается выпускной клапан?
29. Нарисуйте диаграмму фаз газораспределения.
30. Перечислите негативные явления, которые возникают в двигателе при перегреве.
31. Перечислите негативные явления, которые возникают в двигателе при переохлаждении.
32. Почему при перегреве мощность двигателя снижается?
33. Почему при переохлаждении мощность двигателя снижается?
34. Назначение и работа термостата.
35. Классификация систем охлаждения по различным признакам.
36. Опишите путь масла в двигателе Д-240 и укажите, какие детали смазываются под давлением, а какие – разбрызгиванием.

2. Вопросы к зачету. Часть 2

37. Опишите путь масла в двигателе ЗМЗ-53А и укажите, какие детали смазываются под давлением, а какие – разбрызгиванием.
38. Опишите путь масла в двигателе Д-240 для смазки механизма газораспределения.
39. Как подается масло для смазки поршневого пальца двигателя ЗМЗ-53А?
40. Масляный насос двигателя ЗМЗ-53А, его схема, устройство и работа.
41. Центрифуга двигателя ЗМЗ-53А, ее устройство и работа.
42. . Центрифуга двигателя Д-240, ее устройство и работа.
43. Перечислите клапаны в системе смазки двигателя Д-240.
44. Устройство и работа перепускного клапана масляного радиатора Д-240.
45. Назначение, состав элементов и схема системы питания карбюраторного двигателя.
46. Что такое коэффициент избытка воздуха?
47. Устройство и работа воздухоочистителя двигателя ЗМЗ-53А.
48. Схема, устройство и работа бензонасоса.
49. Схема и работа бензонасоса при ручной подкачке топлива.
50. Простейший карбюратор, его схема и принцип действия.
51. Нарисуйте характеристику простейшего карбюратора.
52. Схема и работа карбюратора К-16 на режиме холостого хода.
53. Схема и работа карбюратора К-16 на режиме средних нагрузок.
54. Схема и работа карбюратора К-16 на режиме максимальной нагрузки.
55. Какого качества готовит смесь карбюратор К-16 на режиме максимальной нагрузки и почему?

56. Укажите назначение и состав элементов системы питания дизельного двигателя.
57. Нарисуйте схему системы питания дизельного двигателя.
58. Укажите, где установлены перепускные трубки в системе питания дизельного двигателя.
59. Нарисуйте схему топливоподкачивающей помпы и опишите ее работу при набегании кулачка на толкатель.
60. Нарисуйте схему топливоподкачивающей помпы и опишите ее работу при сбегании кулачка с толкателя.
61. Нарисуйте схему насоса ручной подкачки и опишите его работу.
62. Воздухоочиститель двигателя Д-240, его устройство и работа.
63. Форсунка, ее схема, устройство и работа.
64. Топливный насос высокого давления УТН-5, его устройство и работа.
65. Что такое начало подачи топлива плунжерной парой?
66. Что такое конец подачи топлива плунжерной парой?
67. Почему при повороте плунжера изменяется количество подаваемого топлива?
68. Перечислите детали топливного насоса УТН-5, которые перемещаются при нажатии на акселератор.
69. Перечислите детали, которые передают крутящий момент от коленвала на кулачковый вал топливного насоса УТН-5.
70. Каково назначение всережимного регулятора числа оборотов?
71. Перечислите основные регулировки топливного насоса УТН-5.
72. Перечислите основные регулировки и проверки форсунки.
73. Опишите регулировку номинального числа оборотов топливного насоса УТН-5.
74. Опишите регулировку топливного насоса УТН-5 на равномерность подачи отдельными секциями.
75. Опишите регулировку топливного насоса УТН-5 на одинаковость момента впрыска.

*Очная форма обучения, Четвертый семестр, Курсовая работа
Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П1.2*

Вопросы/Задания:

1. Задания на курсовую работу. Часть 1

1. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗиЛ-509
2. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-245
3. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗиЛ-645
4. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-236
5. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-12
6. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Cummings
7. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21124
8. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21129
9. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2101
10. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21114
11. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-406
12. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2112
13. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-238НБ
14. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-21
15. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2129

2. Задания на курсовую работу. Часть 2

16. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-409
17. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания СМД-60
18. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания СМД-66
19. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-37Е
20. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания УМЗ-414
21. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2108
22. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-53
23. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-523

24. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-240
25. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21093
26. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания А-41
27. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания КамАЗ-740
28. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-243
29. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-260
30. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗАЗ-1102

Очная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П1.2

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену. Часть 1

1. Замочное устройство коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
2. Детали синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
3. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 1-ой передаче.
4. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 2-ой передаче.
5. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 3-ей передаче.
6. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 4-ой передаче.
7. Работа синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53А при включении 3-ей передачи.
8. Работа синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53А при включении 4-ой передачи.
9. Схему раздаточной коробки МТЗ-80.
10. Работа раздаточной коробки МТЗ-80 при движении по сухой ровной дороге.
11. Работу раздаточной коробки МТЗ-80 при движении с буксованием.
12. Кинематическая схема главной передачи и дифференциала.
13. Работа дифференциала при движении по прямой ровной дороге.
14. Работа дифференциала при движении на повороте.
15. Регулировка подшипников вала ведущей шестерни главной передачи ГАЗ-53А.
16. Регулировка осевого перемещения ведущей шестерни главной передачи ГАЗ-53А.
17. Регулировка подшипников дифференциала ГАЗ-53А.
18. Регулировка подшипников дифференциала МТЗ-80.
19. Детали механизма блокировки дифференциала МТЗ-80.
20. Работа механизма блокировки дифференциала МТЗ-80.
21. Функции развала колес автомобиля.
22. Назначение схождения колес автомобиля.
23. Назначение и механизм действия поперечного наклона шкворня автомобиля.
24. Назначение и состав деталей рулевой трапеции автомобиля.
25. Детали рулевого управления автомобиля ГАЗ-53А.
26. Регулировки рулевого управления автомобиля ГАЗ-53А.
27. Принцип и значение регулировки зазора в зацеплении червяк-ролик рулевого управления ГАЗ-53А.
28. Детали рулевого управления МТЗ-80.
29. Работа золотника при повороте рулевого управления МТЗ-80.
30. Принцип работы реактивных плунжеров рулевого управления МТЗ-80.
31. Регулировка зацепления червяк-сектор рулевого управления МТЗ-80.
32. Регулировки рулевого механизма МТЗ-80.
33. Детали тормозной системы МТЗ-80.
34. Работа тормозной системы МТЗ-80 при нажатии на тормозную педаль.
35. Устройство, работа главного тормозного цилиндра ГАЗ-53А при нажатии на тормозную педаль.
36. Устройство, работу главного тормозного цилиндра ГАЗ-53А при отпускании тормозной

педали.

37.Схема гидровакуумного усилителя тормозов ГАЗ-53А.

38.Работа гидровакуумного усилителя тормозов ГАЗ-53А.

39.Регулировку тормозной системы ГАЗ-53А.

40.Схема разгрузочного устройства и регулятора давления в пневматическом приводе тормозов.

41.Работа разгрузочного устройства и регулятора давления в пневматическом приводе тормозов.

42.Работа нижней секции тормозного крана при отпущенной тормозной педали.

43.Работа верхней секции тормозного крана при отпущенной тормозной педали.

44.Работа нижней секции тормозного крана при нажатой тормозной педали.

45.Работа верхней секции тормозного крана при нажатой тормозной педали.

46.Схема воздухораспределителя прицепа в пневматическом приводе тормозов.

47.Работа воздухораспределителя прицепа при отпущенной тормозной педали.

48.Работа воздухораспределителя прицепа при нажатой тормозной педали.

49.Работа пневматической тормозной камеры.

50.Регулировка тормозной системы с пневматическим приводом.

51.Рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя.

52.Работа двухтактного карбюраторного двигателя.

53.Рабочий процесс двухтактного дизельного двигателя.

54.Степень сжатия. Влияние степени сжатия на работу двигателя.

55.Литраж двигателя. Рабочий объем цилиндра.

56.Кривошипно-шатунный механизм, его назначение и состав деталей.

57.Поршень двигателя, его основные элементы. Типы поршней. Основные метки поршней.

58.Шатун двигателя, его основные элементы. Метки шатуна

59.Коленчатый вал, его основные элементы. Способы фиксации от осевого перемещения коленчатого вала.

60.Механизм газораспределения, его назначение и состав деталей.

2. Вопросы к экзамену. Часть 2

61.Работа механизма газораспределения в той последовательности, в которой он передает усилие от коленвала при работе.

62.Назначение теплового зазор в механизме газораспределения. Порядок регулировки теплового зазора

63.Диаграмма фаз газораспределения. Назначение изменения фаз газораспределения.

64.Перегрев и переохлаждение двигателя. Влияние на работу двигателя.

65.Назначение и работа термостата.

66.Классификация систем охлаждения по различным признакам.

67.Опишите путь масла в двигателе Д-240 .

68.Масляный насос двигателя ЗМЗ-53А, его схема, устройство и работа.

69.Центрифуга двигателя ЗМЗ-53А, ее устройство и работа.

70.Центрифуга двигателя Д-240, ее устройство и работа.

71.Клапаны в системе смазки двигателя Д-240. Назначение и принцип работы.

72.Устройство и работа перепускного клапана масляного радиатора Д-240.

73.Назначение, состав элементов и схема системы питания инжекторного двигателя.

74. Коэффициент избытка воздуха. Его влияние на показатели двигателя.

75.Устройство и работа воздухоочистителя двигателя.

76.Схема, устройство и работа бензонасоса.

77.Схема и работа бензонасоса при ручной подкачке топлива.

78.Простейший карбюратор, его схема и принцип действия.

79.Назначение и состав элементов системы питания дизельного двигателя.

80.Схему системы питания дизельного двигателя.

81.Топливоподкачивающая помпа, работа и устройство.

82.Насос ручной подкачки. Схема, работа.

83.Воздухоочиститель двигателя Д-240, его устройство и работа.

84.Форсунка, ее схема, устройство и работа.

- 85.Топливный насос высокого давления УТН-5, его устройство и работа.
- 86.Начало подачи топлива плунжерной парой.
- 87.Конец подачи топлива плунжерной парой.
- 88.Процесс изменения количества подаваемого топлива в плунжерной паре.
- 89.Детали топливного насоса УТН-5, которые перемещаются при нажатии на акселератор.
- 90.Всережимный регулятор числа оборотов. Устройство и работа.
- 91.Основные регулировки топливного насоса УТН-5.
- 92.Основные регулировки и проверки форсунок дизельного двигателя.
- 93.Элементы трансмиссии автомобиля и гусеничного трактора.
- 94.Кинематическая схема муфты сцепления ГАЗ-53А.
- 95.Детали муфты сцепления ГАЗ-53А. Работа.
- 96.Регулировки муфты сцепления ГАЗ-53А.
- 97.Работа муфты сцепления при отпущенной педали.
98. Работа муфты сцепления при нажатии на педаль.
- 99.Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
- 100.Кинематическая схема коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
- 101.Состав рабочего оборудования трактора.
- 102.Маркировка, устройство и работа масляного насоса гидронавесной системы МТЗ-80.
- 103.Работа распределителя гидронавесной системы МТЗ-80 при нейтральном положении золотника.
- 104.Работа распределителя гидронавесной системы МТЗ-80 при плавающем положении золотника.
- 105.Принцип действия гидроувеличителя сцепного веса.
- 106.Схема механизма навески трактора и названия его деталей.
- 107.Виды привода валов отбора мощности и их использование.
- 108.Работа редуктора управления вала отбора мощности МТЗ-80.
- 109.Классификация тракторов.
- 110.Общее устройство тракторов и автомобилей.
- 111.Рабочий процесс в ДВС.
- 112.Кривошипно-шатунный механизм, его устройство и работа. Назначение основных составляющих.
- 113.Механизм газораспределения, его устройство, работа и регулировки.
- 114.Система охлаждения, ее назначение и принцип действия. Назначение основных составляющих.
- 115.Система смазки, путь масла в системе, устройство и работа отдельных приборов
- 116.Система питания карбюраторных двигателей, состав приборов и работа.
- 117.Трансмиссия, ее назначение и общая схема.
- 118.Муфта сцепления, ее назначение типы муфт.
119. Ходовая часть колесных и гусеничных машин, ее назначение и работа.
- 120.Механизм поворота гусеничных тракторов, его схема, устройство и работа.
- 121.Виды тормозных систем, их устройство и принцип действия.
122. Устройство и работа компрессора, тормозного крана и тормозной камеры.
123. Гидронавесная система, ее назначение и работа.

3. Задачи к экзамену. Часть 1

1. КШМ рядных двигателей
 - 1.1. Укажите марку трактора и двигателя по варианту курсовой работы.
 - 1.2. Дайте характеристику двигателю по классификационным признакам.
 - 1.3. Приведите техническую характеристику двигателя.
 - 1.4. Приведите схему поршня и укажите количество и расположение поршневых колец; тип и особенности используемой камеры сгорания; назначение, вид и местоположение условных меток.
 - 1.5. Приведите схему шатуна, его конструктивные особенности, условные метки, ремонтные размеры вкладышей и правила сборки с поршнем.
2. КШМ V-образных двигателей

- 2.1. Приведите схему КШМ двигателя (в масштабе) по варианту курсовой работы и укажите на схеме векторы основных сил, действующих в КШМ.
- 2.2. Определите массу поршня, поршневого пальца, всех поршневых колец и отдельно условных масс шатуна. Приведите здесь же источники информации.
- 2.3. Приведите правила комплектования деталей цилиндропоршневой группы, правила сборки поршня с шатуном, правила установки их в блок двигателя.
- 2.4. Опишите порядок и усилия затяжки коренных и шатунных подшипников и головки цилиндров.
- 2.5. Покажите на схеме «газовый стык» двигателя и укажите, как обеспечивается его герметичность на разных двигателях.

3. Газораспределительный и декомпрессионный механизмы

- 3.1. Приведите круговые диаграммы фаз газораспределения двигателя по варианту курсовой работы отдельно для впускного и выпускного клапанов с указанием углов предварения открытия и запаздывания закрытия
- 3.2. Постройте графики перемещений клапанов в зависимости от угла поворота коленчатого вала и определите величину угла перекрытия фаз.
- 3.3. Приведите схему ГРМ и дайте его характеристику по классификационным признакам.
- 3.4. Приведите основные параметры ГРМ двигателя (диаметр клапанов, угол наклона фаски, тип кулачков и толкателей, диаметр горловины, стержня; ширину фаски, высоту подъема клапана).
- 3.5. Опишите последовательность операций при регулировках газораспределительного и декомпрессионного механизмов.

4. Задачи к экзамену. Часть 2

4. Система смазки

- 4.1. Перечислите агрегаты, датчики и приборы, образующие систему смазки двигателя по варианту курсовой работы.
- 4.2. Приведите гидравлическую схему системы смазки двигателя, заправочную емкость и кратность циркуляции масла, и укажите величины давления масла при срабатывании клапанов.
- 4.3. Укажите тип фильтров очистки масла, установленных на двигателе, оцените их преимущества и недостатки в сравнении с другими.
- 4.4. Укажите марки применяемого в ДВС масла, периодичность и операции по его замене.
- 4.5. Приведите схему масляного насоса и его техническую характеристику при работе двигателя на режиме номинальной мощности: подачу насоса за один оборот (см³/оборот), теоретическую производительность (в л/мин) и давление масла на выходе из насоса.

5. Система охлаждения

- 5.1. Укажите признаки, по которым классифицируются системы охлаждения автотракторных двигателей.
- 5.2. Перечислите агрегаты, клапаны, датчики и приборы, образующие систему охлаждения двигателя по варианту курсовой работы.
- 5.3. Приведите технические параметры системы охлаждения двигателя по варианту курсовой работы.
- 5.4. Приведите схемы большого и малого контуров циркуляции охлаждающей жидкости и укажите основные регулировочные параметры системы.
- 5.5. Приведите кривую кристаллизации водо-этиленгликолевых смесей, свойства основных охлаждающих жидкостей и методику удаления накипи из системы охлаждения.

6. Система пуска

- 6.1. Приведите кинематическую схему передачи движения от пускового двигателя до коленчатого вала дизеля.
- 6.2. Опишите назначение механизмов, образующих систему пуска дизелей с использованием пускового ДВС.
- 6.3. Приведите схемы и поясните принцип работы 2-тактного пускового двигателя.

- 6.4. Приведите параметры технической характеристики 2-тактных и 4-тактного пусковых двигателей.
- 6.5. Составьте инструкцию по техническому обслуживанию и регулировкам системы пуска ДВС.

7. Системы питания ДВС

- 7.1. Приборы систем питания топливом и воздухом. Приведите схему впускного и выпускного трактов двигателя по варианту курсовой работы и назначение их элементов.
- 7.2. Приведите схему топливного тракта двигателя и характеристику его составляющих по классификационным признакам.
- 7.3. Приведите схему и поясните принцип действия воздухоочистителя, установленного на двигателе по варианту курсовой работы, укажите его положительные и отрицательные качества.
- 7.4. Опишите методики удаления воздуха из системы питания топливом общую и автоматическую.
- 7.5. Приведите параметры технической характеристики топливных насосов низкого давления карбюраторных двигателей, дизелей и двигателей с впрыском бензина.

Заочная форма обучения, Третий семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П1.2

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету. Часть 1

1. Опишите рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя.
2. Перечислите окна в цилиндре двухтактного карбюраторного двигателя и их функции.
3. Опишите путь горючей смеси при работе двухтактного карбюраторного двигателя.
4. Опишите достоинства и недостатки двухтактного карбюраторного двигателя.
5. Опишите рабочий процесс двухтактного дизельного двигателя.
6. Опишите достоинства и недостатки двухтактного дизельного двигателя.
7. Что такое степень сжатия?
8. Что такое литраж двигателя?
9. Что такое рабочий объем цилиндра?
10. Кривошипно-шатунный механизм, его назначение и состав деталей.
11. Поршень двигателя, его основные элементы.
12. Укажите основные метки поршня ЗМЗ-53А и место их расположения.
13. Укажите метки гильзы ЗМЗ-53А и место их расположения.
14. Шатун двигателя, его основные элементы.
15. Укажите метки шатуна ЗМЗ-53А.
16. Коленчатый вал, его основные элементы.
17. Чем и где фиксируется от осевого перемещения коленчатый вал двигателя ЗМЗ-53А?
18. Чем и где фиксируется от осевого перемещения коленчатый вал двигателя Д-240?
19. Укажите метки коленчатого вала двигателя Д-240.
20. Механизм газораспределения, его назначение и состав деталей.
21. Перечислите детали механизма газораспределения в той последовательности, в которой они передают усилие от коленвала при работе.
22. Укажите две детали, между которыми существует тепловой зазор в механизме газораспределения.
23. Опишите порядок регулировки теплового зазора в механизме газораспределения двигателя Д-240.
24. Назовите деталь, в которую упирается винт регулировки теплового зазора механизма газораспределения.
25. Когда по отношению к мертвой точке открывается впускной клапан?
26. Когда по отношению к мертвой точке закрывается впускной клапан?
27. Когда по отношению к мертвой точке открывается выпускной клапан?
28. Когда по отношению к мертвой точке закрывается выпускной клапан?

29. Нарисуйте диаграмму фаз газораспределения.
30. Перечислите негативные явления, которые возникают в двигателе при перегреве.
31. Перечислите негативные явления, которые возникают в двигателе при переохлаждении.
32. Почему при перегреве мощность двигателя снижается?
33. Почему при переохлаждении мощность двигателя снижается?
34. Назначение и работа термостата.
35. Классификация систем охлаждения по различным признакам.
36. Опишите путь масла в двигателе Д-240 и укажите, какие детали смазываются под давлением, а какие – разбрызгиванием.

2. Вопросы к зачету. Часть 2

37. Опишите путь масла в двигателе ЗМЗ-53А и укажите, какие детали смазываются под давлением, а какие – разбрызгиванием.
38. Опишите путь масла в двигателе Д-240 для смазки механизма газораспределения.
39. Как подается масло для смазки поршневого пальца двигателя ЗМЗ-53А?
40. Масляный насос двигателя ЗМЗ-53А, его схема, устройство и работа.
41. Центрифуга двигателя ЗМЗ-53А, ее устройство и работа.
42. . Центрифуга двигателя Д-240, ее устройство и работа.
43. Перечислите клапаны в системе смазки двигателя Д-240.
44. Устройство и работа перепускного клапана масляного радиатора Д-240.
45. Назначение, состав элементов и схема системы питания карбюраторного двигателя.
46. Что такое коэффициент избытка воздуха?
47. Устройство и работа воздухоочистителя двигателя ЗМЗ-53А.
48. Схема, устройство и работа бензонасоса.
49. Схема и работа бензонасоса при ручной подкачке топлива.
50. Простейший карбюратор, его схема и принцип действия.
51. Нарисуйте характеристику простейшего карбюратора.
52. Схема и работа карбюратора К-16 на режиме холостого хода.
53. Схема и работа карбюратора К-16 на режиме средних нагрузок.
54. Схема и работа карбюратора К-16 на режиме максимальной нагрузки.
55. Какого качества готовит смесь карбюратор К-16 на режиме максимальной нагрузки и почему?
56. Укажите назначение и состав элементов системы питания дизельного двигателя.
57. Нарисуйте схему системы питания дизельного двигателя.
58. Укажите, где установлены перепускные трубки в системе питания дизельного двигателя.
59. Нарисуйте схему топливоподкачивающей помпы и опишите ее работу при набегании кулачка на толкатель.
60. Нарисуйте схему топливоподкачивающей помпы и опишите ее работу при сбегании кулачка с толкателя.
61. Нарисуйте схему насоса ручной подкачки и опишите его работу.
62. Воздухоочиститель двигателя Д-240, его устройство и работа.
63. Форсунка, ее схема, устройство и работа.
64. Топливный насос высокого давления УТН-5, его устройство и работа.
65. Что такое начало подачи топлива плунжерной парой?
66. Что такое конец подачи топлива плунжерной парой?
67. Почему при повороте плунжера изменяется количество подаваемого топлива?
68. Перечислите детали топливного насоса УТН-5, которые перемещаются при нажатии на акселератор.
69. Перечислите детали, которые передают крутящий момент от коленвала на кулачковый вал топливного насоса УТН-5.
70. Каково назначение всережимного регулятора числа оборотов?
71. Перечислите основные регулировки топливного насоса УТН-5.
72. Перечислите основные регулировки и проверки форсунок.
73. Опишите регулировку номинального числа оборотов топливного насоса УТН-5.
74. Опишите регулировку топливного насоса УТН-5 на равномерность подачи отдельными секциями.

75. Опишите регулировку топливного насоса УТН-5 на одинаковость момента впрыска.

Заочная форма обучения, Третий семестр, Контрольная работа
Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П1.2

Вопросы/Задания:

1. Задания для контрольной работы. Часть 1

- 1.Перечислите тяговые классы сельскохозяйственных тракторов.
- 2.Перечислите основные части, из которых состоит автомобиль.
- 3.Где и чем фиксируется от осевого перемещения коленвал двигателя ЗМЗ-53?
- 4.Когда по отношению к мертвой точке открывается выпускной (выхлопной) клапан?
- 5.Опишите путь масла в системе смазки двигателя Д-240.
- 6.Что такое рабочий объем двигателя?
- 7.Перечислите состав элементов трансмиссии автомобиля
- 8.Где и чем фиксируется от осевого перемещения коленвал двигателя Д-240?
- 9.Перечислите последовательно детали механизма газораспределения, которые передают усилие для открытия клапана.
- 10.Какие функции выполняет масло в системе смазки?

2. Задания для контрольной работы. Часть 2

- 1.Роботизированная коробка передач DSG.
- 2.Типы реализации полного привода в современных авто.
- 3.Система ABS и ESP в автомобилях.
- 4.Современная система непосредственного впрыска ДВС.
- 5.Система питания дизеля с системой впрыска высокого давления.
- 6.Укажите тяговый класс трактора МТЗ-80.
- 7.Перечислите состав элементов трансмиссии колесного трактора.
- 8.Какие метки имеет шатун, как они выглядят и где расположены?
- 9.Перечислите детали механизма газораспределения двигателя Д-240.
- 10.Кратко опишите работу центрифуги двигателя ЗМЗ-53.
- 11.Что такое литраж двигателя?
- 12.Укажите элементы рабочего оборудования трактора.
- 13.Перечислите основные элементы коленчатого вала.
- 14.Когда по отношению к мертвой точке открывается впускной клапан?
- 15.Почему при перегреве снижается мощность двигателя?

Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Курсовая работа
Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П1.2

Вопросы/Задания:

1. Задания на курсовую работу. Часть 1

- 1.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗиЛ-509
- 2.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-245
- 3.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗиЛ-645
- 4.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-236
- 5.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-12
- 6.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Cummings
- 7.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21124
- 8.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21129
- 9.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2101
- 10.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21114
- 11.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-406
- 12.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2112
- 13.Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЯМЗ-238НБ

14. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-21
15. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2129

2. Задания на курсовую работу. Часть 2

16. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-409
17. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания СМД-60
18. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания СМД-66
19. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-37Е
20. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания УМЗ-414
21. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-2108
22. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-53
23. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗМЗ-523
24. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-240
25. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ВАЗ-21093
26. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания А-41
27. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания КамАЗ-740
28. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-243
29. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания Д-260
30. Тепловой расчет двигателя внутреннего сгорания ЗАЗ-1102

Заочная форма обучения, Четвертый семестр, Экзамен
Контролируемые ИДК: ПК-П6.1 ПК-П1.2

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к экзамену. Часть 1

1. Замочное устройство коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
2. Детали синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
3. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 1-ой передаче.
4. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 2-ой передаче.
5. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 3-ей передаче.
6. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А, передающие крутящий момент на 4-ой передаче.
7. Работа синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53А при включении 3-ей передачи.
8. Работа синхронизатора коробки передач автомобиля ГАЗ-53А при включении 4-ой передачи.
9. Схему раздаточной коробки МТЗ-80.
10. Работа раздаточной коробки МТЗ-80 при движении по сухой ровной дороге.
11. Работу раздаточной коробки МТЗ-80 при движении с буксованием.
12. Кинематическая схема главной передачи и дифференциала.
13. Работа дифференциала при движении по прямой ровной дороге.
14. Работа дифференциала при движении на повороте.
15. Регулировка подшипников вала ведущей шестерни главной передачи ГАЗ-53А.
16. Регулировка осевого перемещения ведущей шестерни главной передачи ГАЗ-53А.
17. Регулировка подшипников дифференциала ГАЗ-53А.
18. Регулировка подшипников дифференциала МТЗ-80.
19. Детали механизма блокировки дифференциала МТЗ-80.
20. Работа механизма блокировки дифференциала МТЗ-80.
21. Функции развала колес автомобиля.
22. Назначение схождения колес автомобиля.
23. Назначение и механизм действия поперечного наклона шкворня автомобиля.
24. Назначение и состав деталей рулевой трапеции автомобиля.
25. Детали рулевого управления автомобиля ГАЗ-53А.
26. Регулировки рулевого управления автомобиля ГАЗ-53А.
27. Принцип и значение регулировки зазора в зацеплении червяк-ролик рулевого управления

ГАЗ-53А.

28. Детали рулевого управления МТЗ-80.

29. Работа золотника при повороте рулевого управления МТЗ-80.

30. Принцип работы реактивных плунжеров рулевого управления МТЗ-80.

31. Регулировка зацепления червяк-сектор рулевого управления МТЗ-80.

32. Регулировки рулевого механизма МТЗ-80.

33. Детали тормозной системы МТЗ-80.

34. Работа тормозной системы МТЗ-80 при нажатии на тормозную педаль.

35. Устройство, работа главного тормозного цилиндра ГАЗ-53А при нажатии на тормозную педаль.

36. Устройство, работу главного тормозного цилиндра ГАЗ-53А при отпуске тормозной педали.

37. Схема гидровакуумного усилителя тормозов ГАЗ-53А.

38. Работа гидровакуумного усилителя тормозов ГАЗ-53А.

39. Регулировку тормозной системы ГАЗ-53А.

40. Схема разгрузочного устройства и регулятора давления в пневматическом приводе тормозов.

41. Работа разгрузочного устройства и регулятора давления в пневматическом приводе тормозов.

42. Работа нижней секции тормозного крана при отпущенной тормозной педали.

43. Работа верхней секции тормозного крана при отпущенной тормозной педали.

44. Работа нижней секции тормозного крана при нажатой тормозной педали.

45. Работа верхней секции тормозного крана при нажатой тормозной педали.

46. Схема воздухораспределителя прицепа в пневматическом приводе тормозов.

47. Работа воздухораспределителя прицепа при отпущенной тормозной педали.

48. Работа воздухораспределителя прицепа при нажатой тормозной педали.

49. Работа пневматической тормозной камеры.

50. Регулировка тормозной системы с пневматическим приводом.

51. Рабочий процесс двухтактного карбюраторного двигателя.

52. Работа двухтактного карбюраторного двигателя.

53. Рабочий процесс двухтактного дизельного двигателя.

54. Степень сжатия. Влияние степени сжатия на работу двигателя.

55. Литраж двигателя. Рабочий объем цилиндра.

56. Кривошипно-шатунный механизм, его назначение и состав деталей.

57. Поршень двигателя, его основные элементы. Типы поршней. Основные метки поршней.

58. Шатун двигателя, его основные элементы. Метки шатуна

59. Коленчатый вал, его основные элементы. Способы фиксации от осевого перемещения коленчатого вала.

60. Механизм газораспределения, его назначение и состав деталей.

2. Вопросы к экзамену. Часть 2

61. Работа механизма газораспределения в той последовательности, в которой он передает усилие от коленвала при работе.

62. Назначение тепловых зазоров в механизме газораспределения. Порядок регулировки тепловых зазоров

63. Диаграмма фаз газораспределения. Назначение изменения фаз газораспределения.

64. Перегрев и переохлаждение двигателя. Влияние на работу двигателя.

65. Назначение и работа термостата.

66. Классификация систем охлаждения по различным признакам.

67. Опишите путь масла в двигателе Д-240.

68. Масляный насос двигателя ЗМЗ-53А, его схема, устройство и работа.

69. Центрифуга двигателя ЗМЗ-53А, ее устройство и работа.

70. Центрифуга двигателя Д-240, ее устройство и работа.

71. Клапаны в системе смазки двигателя Д-240. Назначение и принцип работы.

72. Устройство и работа перепускного клапана масляного радиатора Д-240.

73. Назначение, состав элементов и схема системы питания инжекторного двигателя.

74. Коэффициент избытка воздуха. Его влияние на показатели двигателя.
75. Устройство и работа воздухоочистителя двигателя.
76. Схема, устройство и работа бензонасоса.
77. Схема и работа бензонасоса при ручной подкачке топлива.
78. Простейший карбюратор, его схема и принцип действия.
79. Назначение и состав элементов системы питания дизельного двигателя.
80. Схему системы питания дизельного двигателя.
81. Топливоподкачивающая помпа, работа и устройство.
82. Насос ручной подкачки. Схема, работа.
83. Воздухоочиститель двигателя Д-240, его устройство и работа.
84. Форсунка, ее схема, устройство и работа.
85. Топливный насос высокого давления УТН-5, его устройство и работа.
86. Начало подачи топлива плунжерной парой.
87. Конец подачи топлива плунжерной парой.
88. Процесс изменения количества подаваемого топлива в плунжерной паре.
89. Детали топливного насоса УТН-5, которые перемещаются при нажатии на акселератор.
90. Всережимный регулятор числа оборотов. Устройство и работа.
91. Основные регулировки топливного насоса УТН-5.
92. Основные регулировки и проверки форсунок дизельного двигателя.
93. Элементы трансмиссии автомобиля и гусеничного трактора.
94. Кинематическая схема муфты сцепления ГАЗ-53А.
95. Детали муфты сцепления ГАЗ-53А. Работа.
96. Регулировки муфты сцепления ГАЗ-53А.
97. Работа муфты сцепления при отпущенной педали.
98. Работа муфты сцепления при нажатии на педаль.
99. Детали коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
100. Кинематическая схема коробки передач автомобиля ГАЗ-53А.
101. Состав рабочего оборудования трактора.
102. Маркировка, устройство и работа масляного насоса гидронавесной системы МТЗ-80.
103. Работа распределителя гидронавесной системы МТЗ-80 при нейтральном положении золотника.
104. Работа распределителя гидронавесной системы МТЗ-80 при плавающем положении золотника.
105. Принцип действия гидроувеличителя сцепного веса.
106. Схема механизма навески трактора и названия его деталей.
107. Виды привода валов отбора мощности и их использование.
108. Работа редуктора управления вала отбора мощности МТЗ-80.
109. Классификация тракторов.
110. Общее устройство тракторов и автомобилей.
111. Рабочий процесс в ДВС.
112. Кривошипно-шатунный механизм, его устройство и работа. Назначение основных составляющих.
113. Механизм газораспределения, его устройство, работа и регулировки.
114. Система охлаждения, ее назначение и принцип действия. Назначение основных составляющих.
115. Система смазки, путь масла в системе, устройство и работа отдельных приборов
116. Система питания карбюраторных двигателей, состав приборов и работа.
117. Трансмиссия, ее назначение и общая схема.
118. Муфта сцепления, ее назначение типы муфт.
119. Ходовая часть колесных и гусеничных машин, ее назначение и работа.
120. Механизм поворота гусеничных тракторов, его схема, устройство и работа.
121. Виды тормозных систем, их устройство и принцип действия.
122. Устройство и работа компрессора, тормозного крана и тормозной камеры.
123. Гидронавесная система, ее назначение и работа.

3. Задачи к экзамену. Часть 1

1. КШМ рядных двигателей

- 1.1. Укажите марку трактора и двигателя по варианту курсовой работы.
- 1.2. Дайте характеристику двигателю по классификационным признакам.
- 1.3. Приведите техническую характеристику двигателя.
- 1.4. Приведите схему поршня и укажите количество и расположение поршневых колец; тип и особенности используемой камеры сгорания; назначение, вид и местоположение условных меток.
- 1.5. Приведите схему шатуна, его конструктивные особенности, условные метки, ремонтные размеры вкладышей и правила сборки с поршнем.

2. КШМ V-образных двигателей

- 2.1. Приведите схему КШМ двигателя (в масштабе) по варианту курсовой работы и укажите на схеме векторы основных сил, действующих в КШМ.
- 2.2. Определите массу поршня, поршневого пальца, всех поршневых колец и отдельно условных масс шатуна. Приведите здесь же источники информации.
- 2.3. Приведите правила комплектования деталей цилиндропоршневой группы, правила сборки поршня с шатуном, правила установки их в блок двигателя.
- 2.4. Опишите порядок и усилия затяжки коренных и шатунных подшипников и головки цилиндров.
- 2.5. Покажите на схеме «газовый стык» двигателя и укажите, как обеспечивается его герметичность на разных двигателях.

3. Газораспределительный и декомпрессионный механизмы

- 3.1. Приведите круговые диаграммы фаз газораспределения двигателя по варианту курсовой работы отдельно для впускного и выпускного клапанов с указанием углов предварения открытия и запаздывания закрытия
- 3.2. Постройте графики перемещений клапанов в зависимости от угла поворота коленчатого вала и определите величину угла перекрытия фаз.
- 3.3. Приведите схему ГРМ и дайте его характеристику по классификационным признакам.
- 3.4. Приведите основные параметры ГРМ двигателя (диаметр клапанов, угол наклона фаски, тип кулачков и толкателей, диаметр горловины, стержня; ширину фаски, высоту подъема клапана).
- 3.5. Опишите последовательность операций при регулировках газораспределительного и декомпрессионного механизмов.

4. Задачи к экзамену. Часть 2

4. Система смазки

- 4.1. Перечислите агрегаты, датчики и приборы, образующие систему смазки двигателя по варианту курсовой работы.
- 4.2. Приведите гидравлическую схему системы смазки двигателя, заправочную емкость и кратность циркуляции масла, и укажите величины давления масла при срабатывании клапанов.
- 4.3. Укажите тип фильтров очистки масла, установленных на двигателе, оцените их преимущества и недостатки в сравнении с другими.
- 4.4. Укажите марки применяемого в ДВС масла, периодичность и операции по его замене.
- 4.5. Приведите схему масляного насоса и его техническую характеристику при работе двигателя на режиме номинальной мощности: подачу насоса за один оборот (см³/оборот), теоретическую производительность (в л/мин) и давление масла на выходе из насоса.

5. Система охлаждения

- 5.1. Укажите признаки, по которым классифицируются системы охлаждения автотракторных двигателей.
- 5.2. Перечислите агрегаты, клапаны, датчики и приборы, образующие систему охлаждения двигателя по варианту курсовой работы.
- 5.3. Приведите технические параметры системы охлаждения двигателя по варианту курсовой работы.

5.4. Приведите схемы большого и малого контуров циркуляции охлаждающей жидкости и укажите основные регулировочные параметры системы.

5.5. Приведите кривую кристаллизации водо-этиленгликолевых смесей, свойства основных охлаждающих жидкостей и методику удаления накипи из системы охлаждения.

6. Система пуска

6.1. Приведите кинематическую схему передачи движения от пускового двигателя до коленчатого вала дизеля.

6.2. Опишите назначение механизмов, образующих систему пуска дизелей с использованием пускового ДВС.

6.3. Приведите схемы и поясните принцип работы 2-тактного пускового двигателя.

6.4. Приведите параметры технической характеристики 2-тактных и 4-тактных пусковых двигателей.

6.5. Составьте инструкцию по техническому обслуживанию и регулировкам системы пуска ДВС.

7. Системы питания ДВС

7.1. Приборы систем питания топливом и воздухом. Приведите схему впускного и выпускного трактов двигателя по варианту курсовой работы и назначение их элементов.

7.2. Приведите схему топливного тракта двигателя и характеристику его составляющих по классификационным признакам.

7.3. Приведите схему и поясните принцип действия воздухоочистителя, установленного на двигателе по варианту курсовой работы, укажите его положительные и отрицательные качества.

7.4. Опишите методики удаления воздуха из системы питания топливом общую и автоматическую.

7.5. Приведите параметры технической характеристики топливных насосов низкого давления карбюраторных двигателей, дизелей и двигателей с впрыском бензина.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Курасов В.С. Теория двигателей внутреннего сгорания: учеб. пособие / Курасов В.С., Драгуленко В.В., Сидоренко С.М.. - Краснодар: КубГАУ, 2013. - 86 с. - 978-5-94672-740-2. - Текст: непосредственный.

2. Курасов, В.С. Теория двигателей внутреннего сгорания: Учебное пособие / В.С. Курасов, В.В. Драгуленко. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 86 с. - 978-5-16-109793-9. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1836/1836395.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Автомобиль / Ходасевич В. Ф.. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 1 с. - 978-5-507-26605-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/27031.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Огороднов, С.М. Конструкция автомобилей и тракторов: Учебник / С.М. Огороднов, Л.Н. Орлов, В.Н. Кравец. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с. - 978-5-9729-0364-1. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1048/1048737.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Епифанов,, В. С. Конструкция двигателей внутреннего сгорания: методические рекомендации / В. С. Епифанов,. - Конструкция двигателей внутреннего сгорания - Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2013. - 107 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/46472.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. Щеренков Г. М. Конструкция, теория, испытание и расчет автотракторных узлов сухого трения: монография / Щеренков Г. М.. - Ярославль: Ярославский ГАУ, 2013. - 90 с. - 978-5-98914-124-1. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/131344.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

5. КУТЬКОВ Г.М. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: учебник / КУТЬКОВ Г.М.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 505 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>] - Текст: непосредственный.

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://kubsau.ru/education/chairs/tractors/> - Страница кафедры

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znaniium.ru/> - Znaniium.com
2. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лаборатория

22мх

весы технические апт. - 0 шт.
двигатель вн.сгоран.Д-240 - 0 шт.
двигатель вн.сгоран.Д-50 - 0 шт.
насос бу12-18 - 0 шт.
секундомер механический СОСпр-26-2-010 - 0 шт.
стенд КИ-5543 - 0 шт.
стенд КИ-921 МТ - 0 шт.
стенд контр-испыт. КИ-22205 - 0 шт.
стенд контр-испыт. КИ-921 МТ - 0 шт.
стенд обкаточный СТЭУ-4 - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения) разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченными в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими

адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки

заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскпечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)

1. Курасов В.С. Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве: Учебное пособие / В.С. Курасов, Е.И. Трубилин, А.И. Тлишев. – Краснодар: Кубанский ГАУ, 2011. – 132 с. – 25 экз. на кафедре.
2. Вербицкий В.В. Конструкция тракторов и автомобилей; учебное пособие / В.В. Вербицкий. – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 48с. – 25 экз. на кафедре.