

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 09.07.2025 12:29:18  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f7098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
факультет Технического сервиса в АПК**

ОПОП по направлению 23.03.03 - Эксплуатация транспортно технологических машин и комплексов

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.21 Конструкция и эксплуатационные свойства машин**

**Профиль «Автомобильный сервис»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	Технического сервиса, механики и электротехники
Разработчик, Канд. техн. наук, доцент	О.В. Мяло
<b>Омск</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры технического сервиса, механики и электротехники, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется  
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	ИД-1 <sup>опк-3</sup> Способен проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Знать методики и способы проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, способы обработки экспериментальных данных и результаты испытаний	Уметь проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Иметь навыки проведения физических измерений и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b>	<b>2</b>					
- Самостоятельное изучение тем	2.1			Контрольное тестирование по темам № 2, 3, 5		
- Выполнение и сдача курсовой работы	2.2					
- Выполнение и сдача реферата	2.3					
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- в рамках лабораторных занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки		Допуск к лабораторной работе		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
<b>Рубежный контроль:</b>	<b>4</b>					
- по итогам изучения Тем № 2, 3, 4, 5	4.1	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля		Контрольное тестирование		
Промежуточная аттестация* бакалавров по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>	Тестовые вопросы для итогового контроля		Итоговое тестирование		

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины**

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	

<b>2.1</b> Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	<b>2.2.</b> Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
<b>2.3</b> Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	<b>2.4.</b> Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Вопросы для самостоятельного изучения темы и написания конспекта
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы и составления конспекта
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы и сдачи конспекта
	Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения курсовой работы
<b>2. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Вопросы для самоподготовки по темам лабораторных занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам лабораторных занятий
<b>3. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля
	Плановая процедура проведения тестирования
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.	ИД-1 <sub>ОПК-3</sub> Способен проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Полнота знаний	Знать методики и способы проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, способы обработки экспериментальных данных и результаты испытаний	Не знает методики и способы проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, не знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний	Поверхностно знаком с методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, поверхностно знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний	Знаком с методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний	В совершенстве владеет методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, полностью знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний	Тестирование, проверка конспекта, сдача курсовой работы, зачет с оценкой
		Наличие умений	Уметь проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Не умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний, но допускает ошибки	Умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	В совершенстве владеет методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	
		Наличие навыков (владение опытом)	Иметь навыки проведения физических измерения и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Не имеет навыков проведения физических измерения и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Поверхностно владеет навыками проведения физических измерений и наблюдений, навыками обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Имеет навыки проведения физических измерения и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	В совершенстве владеет навыками проведения физических измерений и наблюдений, навыками обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.				
Критерии оценивания								
ОПК-3 Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ИД-1 <sub>опк-3</sub> Способен проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Полнота знаний	Знать методики и способы проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, способы обработки экспериментальных данных и результаты испытаний	Не знает методики и способы проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, не знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний	Поверхностно знаком с методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, поверхностно знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний Знаком с методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний В совершенстве владеет методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений машин в период эксплуатации, полностью знает способы обработки экспериментальных данных и результатов испытаний		Тестирование, проверка конспекта, зачет	
		Наличие умений	Уметь проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Не умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	Умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний, но допускает ошибки Умеет проводить физические измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний В совершенстве владеет методиками и способами проведения физических измерений и наблюдений, обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний		Тестирование, проверка конспекта, зачет	
		Наличие навыков (владение опытом)	Иметь навыки проведения физических измерения и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Не имеет навыков проведения физических измерения и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний	Поверхностно владеет навыками проведения физических измерений и наблюдений, навыками обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний Имеет навыки проведения физических измерения и наблюдений, навыки обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний В совершенстве владеет навыками проведения физических измерений и наблюдений, навыками обработки и представления экспериментальных данных и результатов испытаний		Тестирование, проверка конспекта, зачет	

**ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

**Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**3.1.1 . Средства**

**для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

7.1 Выполнение и сдача курсовой работы по дисциплине

7.1.1 Место КР в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением КР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и сдачи КР
№	Наименование	
4	Теоретические и действительные циклы 4-х и 2-х тактных двигателях внутреннего сгорания	ИД-1 ОПК-3
5	Процессы впуска и сжатия действительных циклов двигателей	
6	Процессы сгорания в двигателях с принудительным зажиганием и в дизелях	
7	Индикаторные показатели работы двигателя	
8	Эффективные показатели работы двигателя	

7.1.2 Перечень примерных тем курсовых работ

1. Тепловой расчет ДВС автомобиля ВАЗ – 2106
2. Тепловой ДВС автомобиля КамАЗ – 53215
3. Тепловой расчет ДВС автомобиля ИЖ – 4221
4. Тепловой расчет ДВС автомобиля ВАЗ – 2110
5. Тепловой расчет ДВС автомобиля МЗКТ – 65251
6. Тепловой расчет ДВС автомобиля МАЗ – 437040
7. Тепловой расчет ДВС автомобиля ГАЗ – 33106
8. Тепловой расчет ДВС автомобиля ВАЗ – 2109
9. Тепловой расчет ДВС автомобиля УАЗ – 33036
10. Тепловой расчет ДВС автомобиля ГАЗ – 3110
11. Тепловой расчет ДВС автомобиля ТагАЗ ROAD Partner 2,6
12. Тепловой расчет ДВС автомобиля Урал – 5557
13. Тепловой расчет ДВС автомобиля ЗАЗ – 1103
14. Тепловой расчет ДВС автомобиля ВАЗ – 11194
15. Тепловой расчет ДВС автомобиля КамАЗ – 34308
16. Тепловой расчет ДВС автомобиля Москвич 412ИЭ

7.1.3 Примерный обобщенный план-график выполнения курсовой работы по дисциплине

Наименование этапа выполнения курсовой работы. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3

1. Подготовительный этап	10	
Основные показатели, характеризующие работу двигателя	6	
1.2. Индикаторная характеристика	2	
1.3. Регуляторная характеристика	2	
2. Разработка темы работы (основной этап)	20	
2.1. Тепловой расчет двигателя и определение его основных параметров	10	
2.2. Определение индикаторных и эффективных показателей двигателя	6	
2.3 Построение индикаторной диаграммы	4	
3. Заключительный этап	10	
3.1 Оформление отчета (пояснительной записки, чертежей)	6	
3.2 Подготовка к сдаче	2	
3.3 Сдача курсовой работы	2	
Итого на выполнение курсовой работы	40	

#### 7.1.5 Процедура сдачи курсовой работы

Процедура сдачи курсовой работы и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по курсовой работе, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

- Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала курсовой работы, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности.

- Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо ориентирующийся по курсовой работе, грамотно и по существу излагающий ее. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы по курсовому проекту.

- Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно ориентирующемуся по курсовой работе. Ответы логичны, грамотны. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы.

#### 3.1.2. ВОПРОСЫ

... Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

#### ВОПРОСЫ

для самоподготовки к лабораторным занятиям

#### Лабораторная работа 1

Кривошипно-шатунный механизм двигателя внутреннего сгорания

1. Назначение и общее устройство КШМ.
2. Основные детали КШМ и их назначение.
3. Укажите привалочные поверхности блока цилиндров и объясните их назначение.
4. Каковы преимущества и недостатки блоков цилиндров со вставными гильзами?
5. Какие гильзы называют «мокрыми», а какие «сухими»?
6. Как обеспечивается уплотнение посадочных мест гильз в блоке цилиндров и уплотнение между блоком и головкой цилиндров?
7. Какие отверстия, каналы и углубления имеются в головке блока цилиндров?
8. Перечислите элементы поршня и объясните их назначение.
9. Объясните условия работы поршня.
10. Конструктивные особенности компрессионных и маслосъемных поршневых колец.

11. Как соединяется поршень с шатуном?
12. С какой целью нижняя головка шатуна выполняется разъёмной?
13. Какой сплав называется антифрикционным?
14. Перечислите антифрикционные сплавы, применяемые во вкладышах.
15. Как предотвращается самоотвинчивания гаек шатунных болтов?
16. Перечислите основные элементы коленчатого вала и укажите их назначение.
17. Каково назначение противовесов?
18. Какие каналы и для чего имеются в коленвале?
19. С какой целью шатунные шейки выполняются пустотелыми?

### **Лабораторная работа 2**

#### Механизм газораспределения

1. Назначение механизма газораспределения.
2. Типы механизмов газораспределения, их основные детали.
3. Схема действия механизма газораспределения и его взаимодействие с КШМ.
4. Что называется фазами газораспределения и от чего они зависят?
5. Почему клапаны открываются с опережением и закрываются с запаздыванием?
6. Для чего и какой величины устанавливаются зазоры клапанов и как этот зазор регулируется?
7. Для чего служит декомпрессионный механизм, его устройство, действие, и регулировка?
8. Основные неисправности механизма газораспределения и декомпрессионного механизма и их устранение.
9. Особенности конструкции механизма газораспределения V-образных ДВС и ДВС с верхним расположением распределительного вала.
10. Пути предотвращения осевого перемещения распределительного вала.

### **Лабораторная работа 3**

#### Системы охлаждения и смазки двигателя

1. Назначение систем охлаждения и ДВС и способы охлаждения ДВС.
2. Преимущества и недостатки воздушной системы охлаждения по отношению к системе жидкостного охлаждения.
3. Основные элементы входящие в систему жидкостного охлаждения, их устройство и назначение.
4. Преимущества и недостатки принудительной системы охлаждения перед термосифонной.
5. В чём заключается уход за системой охлаждения в разные периоды времени года?
6. Почему в процессе работы необходимо следить за температурой охлаждающей жидкости в радиаторе?
7. Назначение системы смазки автотракторных двигателей.
8. Основные элементы, входящие в систему смазки двигателей, их назначение и действие.
9. Какие существуют схемы установки фильтров, преимущества и недостатки этих схем?
10. Для чего необходима вентиляция картера двигателя и как она осуществляется?
11. Какие могут быть неисправности в системе смазки, как их можно выявить и устранить в процессе работы?

### **Лабораторная работа 4**

#### Запуск двигателя внутреннего сгорания

1. Способы пуска ДВС, их преимущества и недостатки.
2. Что такое пусковая частота вращения коленчатого вала, и какова её величина для карбюраторных и дизельных двигателей?
3. Общая схема системы пуска вспомогательными двигателями.
4. Рабочий цикл двухтактного карбюраторного двигателя.
5. Назначение и устройство механизмов силовой передачи системы пуска дизеля.
6. На примере дизеля перечислите основные операции, выполняемые при подготовке и пуске двигателя.
7. Устройство и работа электрофакельного подогревателя воздуха.
8. Устройство и работа предпускового подогревателя воды и масла.

### **Лабораторная работа 5**

#### Система питания дизельных ДВС

1. Общая схема системы питания. Указать на тракторе расположение элементов системы питания.

2. Воздухоочистители. Типы воздухоочистителей. Уход за воздухоочистителями.
3. К каким последствиям может привести работа двигателя при неудовлетворительном состоянии воздухоочистителя.
4. Топливные баки. Ёмкость топливных баков. Правила заправки топливом.
5. Для какой цели топливный бак оборудован краном.
6. Фильтры грубой очистки топлива. Устройство и уход.
7. Какие примеси улавливают фильтры грубой очистки топлива.
8. Фильтры тонкой очистки топлива. Устройство и уход.
9. Особенности конструкции фильтров тонкой очистки топлива, обеспечивающие промывку фильтрующих элементов без разборки фильтра.
10. Топливоподкачивающий насос (помпа) дизельного двигателя. Назначение, устройство и работа.
11. Устройство и работа многоплунжерных топливных насосов с рядным расположением секции.
12. Устройство и работа многоплунжерных топливных насосов с рядным расположением секции.
13. Работа плунжерных пар топливного насоса.
14. Устройство и работа форсунок.
15. Устройство для регулировки количества и момента подачи топлива.
16. Уход за системой питания дизельного двигателя.

### **Лабораторная работа 6**

Система питания карбюраторных ДВС

1. Обосновать требования к карбюратору.
2. Пути компенсации рабочей смеси в карбюраторах.
3. Устройство и работа простейшего карбюратора.
4. Устройство и работа поплавковых и безпоплавковых карбюраторов.
5. Устройство и работа автомобильных карбюраторов.
6. Воздухоочистители автомобильных ДВС.

### **Лабораторная работа 7**

Электрооборудование автомобилей

1. Назначение эл. оборудования автомобилей.
2. Какие источники эл. тока применяются на автомобилях?
3. Какие системы зажигания применяются на автомобилях?
4. Что такое угол опережения зажигания и какие факторы влияют на величину оптимального угла опережения зажигания?
5. Основные части магнето высокого напряжения и их назначение.
6. Изучить схему магнето и пути токов низкого и высокого напряжений.
7. Основные элементы системы батарейного зажигания и их назначение.
8. Какое назначение имеет генератор? Как расположены и соединены обмотки в индукционной катушке?
9. Устройство и работа батарейного зажигания.
10. Устройство и работа прерывателя-распределителя.
11. Устройство и работа центробежного и вакуумного регуляторов и октан-корректора.
12. 12. Порядок установки батарейного зажигания и магнето на двигатель.
13. 13. Назначение, устройство и принцип действия аккумуляторной батареи.
14. Устройство и работа генераторов постоянного и переменного тока, их преимущества и недостатки.
15. Устройство и работа реле-регулятора.
16. Устройство и работа эл. стартера.
17. Назначение, устройство и работа контрольно-измерительных приборов, звуковой и световой сигнализации, подогревательных и вентиляционных устройств.
18. Как производится регулировка света фар автомобиля.

### **Лабораторная работа 8**

Муфты сцепления и коробки передач

1. Основные узлы трансмиссии автомобилей.
2. Назначение муфты сцепления.
3. Принцип действия муфты сцепления.
4. Уход за муфтами сцепления.
5. Назначение коробки передач.
6. Классификации коробки передач
7. Устройство и работа коробки передач.
8. Особенности коробки передач автомобилей.

## Лабораторная работа 9

### Задние мосты

1. Назначение главной передачи и её устройство.
2. Устройство и работа дифференциала.
3. Назначение, устройство и работа механизмов блокировки дифференциала.
4. Назначение конечной передачи и её устройство.
5. Классификация механизмов поворота.
6. Устройство и работа планетарных механизмов поворота.
7. Назначение, устройство и работа тормозов.
8. Назначение конечной передачи и ее устройство.

## Лабораторная работа 10

### Остов, ходовая часть автомобилей

1. Назначение ходовой части автомобилей.
2. Устройство пневматического колеса.
3. Конструкция и маркировка шин
4. Как регулируют сходжение передних колёс.
5. Назначение рулевого управления. Рулевой механизм. Усилители рулевого управления
6. Устройство и работа гидроусилителя руля.
7. Назначение кузова и кабины. Оборудование кузова и кабины.
8. Назначение подвесок и их основные типы
9. Тягово-сцепное устройство

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть практическое содержание темы, сделал выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

## ВОПРОСЫ

### для самостоятельного изучения темы

«Особенности кривошипно-шатунного механизма двигателей внутреннего сгорания разных модификаций»

- 1) Назовите конструкционные особенности кривошипно-шатунного механизма
- 2) Назовите основные элементы кривошипно-шатунного механизма
- 3) Охарактеризуйте основные части и назначение узлов кривошипно-шатунного механизма

## ВОПРОСЫ

### для самостоятельного изучения темы

«Особенности газораспределительных механизмов двигателей разных модификаций»

- 1) Назовите конструкционные особенности газораспределительного механизма
- 2) Назовите основные элементы газораспределительного механизма
- 3) Охарактеризуйте основные части и назначение узлов газораспределительного механизма

## ВОПРОСЫ

### для самостоятельного изучения темы

«Особенности систем охлаждения и смазки»

- 1) Назовите конструкционные особенности системы охлаждения
- 2) Назовите конструкционные особенности системы смазки
- 3) Назовите основные элементы системы охлаждения
- 4) Назовите основные элементы системы смазки
- 5) Охарактеризуйте основные части и назначение узлов системы охлаждения
- 6) Охарактеризуйте основные части и назначение узлов системы смазки

## ВОПРОСЫ

### для самостоятельного изучения темы

«Особенности систем питания двигателей разных типов и модификаций»

- 1) Особенности конструкции фильтров тонкой очистки топлива, обеспечивающие промывку фильтрующих элементов без разборки фильтра.
- 2) Топливоподкачивающий насос (помпа) дизельного двигателя. Назначение, устройство и работа.
- 3) Устройство и работа многоплунжерных топливных насосов с рядным расположением секции.
- 4) Обосновать требования к карбюратору.
- 5) Пути компенсации рабочей смеси в карбюраторах.
- 6) Устройство и работа простейшего карбюратора.

**ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

«Сцепление. Коробка перемены передач»

- 1) Основные узлы трансмиссии автомобилей.
- 2) Уход за муфтами сцепления.
- 3) Классификации коробки передач
- 4) Особенности коробки передач автомобилей.

**ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

«Задний мост и дифференциал»

- 1) Классификация механизмов поворота.
- 2) Устройство и работа планетарных механизмов поворота.
- 3) Назначение, устройство и работа тормозов.
- 4) Назначение конечной передачи и ее устройство.

**ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

«Ведущие и ведомые колеса, устройство и регулировки»

- 1) . Назначение рулевого управления. Рулевой механизм. Усилители рулевого управления
- 2) Устройство и работа гидроусилителя руля.
- 3). Назначение кузова и кабины. Оборудование кузова и кабины.
- 4). Назначение подвесок и их основные типы
- 5) Тягово-сцепное устройство

**ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

«Теоретические и действительные циклы 4-х и 2-х тактных двигателях внутреннего сгорания»

- 1) Дайте определение понятию «порядок работы двигателя»
- 2) Назовите основные понятия действительного цикла двигателя внутреннего сгорания
- 3) Охарактеризуйте процессы, проходящие в разных тактах двигателя внутреннего сгорания

**ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

«Процессы впуска и сжатия действительных циклов двигателей»

- 1) Определение количества газов, находящихся в цилиндре в конце процесса впуска
- 2) Определение количества газов, находящихся в цилиндре в конце процесса сжатия
- 3) Определение номинальной мощности двигателя

**ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

«Процессы сгорания в двигателях с принудительным зажиганием и в дизелях»

- 1) Тепловой баланс двигателя внутреннего сгорания
- 2) Процесс расширения газов в цилиндре двигателя внутреннего сгорания
- 3) Определение давления и температуры газов в конце процесса сгорания

**ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**

«Индикаторные показатели работы двигателя»

- 1) Определение величины среднего индикаторного давления
- 2) Индикаторная мощность двигателя
- 3) Индикаторный КПД двигателя

**ВОПРОСЫ**

**для самостоятельного изучения темы**  
**«Эффективные показатели работы двигателя»**

- 1) Определение величины среднего эффективного давления
- 2) Эффективная мощность двигателя
- 3) Эффективный КПД двигателя

**Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

**7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**  
**самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**ВОПРОСЫ**

**для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям**

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

**Раздел 1 Устройство двигателя внутреннего сгорания**

**Краткое содержание**

- 1.1 Кривошипно-шатунный механизм двигателя внутреннего сгорания
- 1.2 Газораспределительный механизм двигателя

- 1.3 Системы охлаждения и смазки
- 1.4 Система питания

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назначение и общее устройство КШМ.
2. Основные детали КШМ и их назначение.
3. Назначение механизма газораспределения.
4. Типы механизмов газораспределения, их основные детали.
5. Схема действия механизма газораспределения и его взаимодействие с КШМ.
6. Назначение систем охлаждения и ДВС и способы охлаждения ДВС.
7. Преимущества и недостатки воздушной системы охлаждения по отношению к системе жидкостного охлаждения.
8. Основные элементы, входящие в систему жидкостного охлаждения, их устройство и назначение.
9. Общая схема системы питания. Объяснить расположение элементов системы питания.
10. Устройство и работа автомобильных карбюраторов

#### Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над конспектом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки конспекта**, критерии оценки **содержания конспекта**, критерии оценки **оформления конспекта**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

*1. Критерии оценки содержания конспекта:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании конспекта.

*2 Критерии оценки оформления конспекта:* логика и стиль изложения; структура и содержание; объем и качество выполнения иллюстративного материала; общий уровень грамотности изложения.

*3. Критерии оценки качества подготовки конспекта:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения конспекта,

*Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность грамотно отвечать на вопросы;

#### Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

## Раздел 2. Устройство и типы трансмиссии

### Краткое содержание

1. Сцепление
2. Коробка перемены передач
3. Задний мост и дифференциал

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Основные узлы трансмиссии автомобилей.
2. Назначение муфты сцепления.
3. Принцип действия муфты сцепления.
4. Назначение коробки передач.
5. Классификации коробки передач
6. Устройство и работа коробки передач.

#### Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над конспектом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки конспекта**, критерии оценки **содержания конспекта**, критерии оценки **оформления конспекта**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

*1. Критерии оценки содержания конспекта:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической

и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании конспекта.

*2 Критерии оценки оформления конспекта:* логика и стиль изложения; структура и содержание; объем и качество выполнения иллюстративного материала; общий уровень грамотности изложения.

*3. Критерии оценки качества подготовки конспекта:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения конспекта,

*Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность грамотно отвечать на вопросы;

#### **Шкала и критерии оценивания**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **Раздел 3. Ходовая часть**

1. Конечная передача
2. Ведущие и ведомые колеса, устройство и регулировки
3. Типы и маркировка шин

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Назначение главной передачи и её устройство.
2. Устройство и работа дифференциала.
3. Назначение, устройство и работа механизмов блокировки дифференциала.
4. Назначение ходовой части автомобилей.
5. Устройство пневматического колеса.
6. Конструкция и маркировка шин

#### **Процедура оценивания**

При аттестации бакалавра по итогам его работы над конспектом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки конспекта**, критерии оценки **содержания конспекта**, критерии оценки **оформления конспекта**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

*1. Критерии оценки содержания конспекта:* степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании конспекта.

*2 Критерии оценки оформления конспекта:* логика и стиль изложения; структура и содержание; объем и качество выполнения иллюстративного материала; общий уровень грамотности изложения.

*3. Критерии оценки качества подготовки конспекта:* способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения конспекта,

*Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии:* способность грамотно отвечать на вопросы;

#### **Шкала и критерии оценивания**

- оценка «зачтено» выставляется, если студент оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если студент неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

#### **ВОПРОСЫ**

**для подготовки к итоговому контролю**

**ПРИМЕР ТЕСТОВЫХ ВОПРОСОВ**

**для проведения рубежного и итогового контроля**

## Раздел 1. Общие сведения

### 1.1 АТС и его эксплуатационные свойства

1. Эксплуатационные свойства автомобиля:

*(Выбрать не менее 2-х вариантов ответов)*

Тягово-скоростные

Тормозные

Навесные

Рабочие

Грузовые

2. Свойство АТС, определяющее возможные по характеристикам двигателя или сцепления ведущих колес с дорогой диапазоны изменения скоростей движения:

Тягово-скоростное

Тормозное

Топливная экономичность

Управляемость

3. Свойство АТС, определяющее максимальное замедление при его движении на различных дорогах в тормозном режиме, предельные значения внешних сил, при действии которых заторможенный автомобиль надежно удерживается на месте:

Тягово-скоростное

Тормозное

Топливная экономичность

Управляемость

4. Свойство АТС, определяющее характеристики кинематических и силовых реакций автомобиля на управляющее воздействие .....

*(Ввести существительное строчными буквами в именительном падеже)*

5. Свойство АТС, определяющее критические параметры по устойчивости движения и положения автомобиля и его звеньев .....

*(Ввести существительное строчными буквами в именительном падеже)*

6. Свойство АТС, характеризующее возможность автомобиля изменять заданным образом свое положение на ограниченной площади в условиях, требующих движения по траекториям большой кривизны .....

*(Ввести существительное строчными буквами в именительном падеже)*

7. Свойство АТС, определяющее возможность движения автомобиля в ухудшенных дорожных условиях, по бездорожью и при преодолении различных препятствий .....

*(Ввести существительное строчными буквами в именительном падеже)*

8. Свойство АТС, обеспечивающее ограничение в пределах установленных норм вибронегруженности водителя, пассажиров, грузов, элементов шасси и кузова

Плавность хода

Тормозное

Топливная экономичность

Управляемость

9. Машина, перемещение которой по поверхности качения (земли) осуществляется с помощью силы, создаваемой взаимодействием колес с дорогой или грунтом

Автотранспортное средство

Машино – тракторный агрегат

Эксплуатационный агрегат

Тягач

10. Группа свойств, определяющих степень приспособленности автомобиля к эксплуатации в качестве специфического транспортного средства

Эксплуатационные

Конструкционные

Производственные

Экономические

### 1.2 Условия эксплуатации АТС

11. Условия эксплуатации АТС определяются показателями:

*(Выбрать не менее 3-х вариантов ответов)*

- Транспортными
- Эргономическими
- Маневровыми
- Экологическими
- Природно-климатическими
- Дорожными

12. Наибольшее влияние на эксплуатационные свойства АТС оказывают условия:

- Дорожные
- Эргономические
- Маневровые
- Экологические

13. Дорожные условия эксплуатации АТС:

*(Выбрать не менее 3-х вариантов ответов)*

- Элементы профиля дорог
- Классификация дорог
- Рельеф местности
- Климатические условия
- Показатели разгона автомобиля
- Вид и ровность покрытия дорог

14. Типы покрытия, применяемые на дорогах

*(Выбрать не менее 2-х вариантов ответов)*

- Капитальные
- Автомагистральные
- Высшие
- +Переходные
- Неровные

### **1.3 Классификация АТС**

15. Автомобили, разделенные на классы по рабочему объёму цилиндров двигателя

- Легковые
- Грузовые
- Автобусы
- Тягачи

16. АТС по типу кузова подразделяются на:

*(Выбрать не менее 3-х вариантов ответов)*

- Самосвальные
- Цилиндрические
- С цистерной
- Прямоугольные
- Закрытые
- Открытые
- Фургонные

17. АТС по типу двигателя бывают:

*(Выбрать не менее 2-х вариантов ответов)*

- Электронные
- Комбинированные
- Дизельные
- Газотурбинные
- Автоматические

18. АТС по типу движителей подразделяются:

- Колесные
- Грузовые
- Легковые
- Грузоподъемные

19. АТС по оснащению средствами механизации погрузочно-разгрузочных операций

подразделяются:

- Грузовые
- Легковые
- Самосвалы
- Тягачи

20. АТС по типу подвижного состава бывают:  
Газотурбинные  
Грузовой автомобиль  
Полугусеничные  
Газобаллонные

## **Раздел 2. Двигатель**

### **2.1 Типы двигателей внутреннего сгорания. Классификация двигателей внутреннего сгорания.**

21. Наибольшее распространение на современных отечественных автомобилях получили двигатели:

Паровые  
Электрические  
Газотурбинные  
Поршневые внутреннего сгорания

22. Такт впуска - в цилиндры дизельного двигателя поступает:

Рабочая смесь  
Топливоздушная смесь  
Дизельное топливо  
Воздух

23. Такт впуска - в цилиндры бензинового двигателя поступает:

Воздух  
Топливоздушная смесь  
Горючая смесь  
Топливо

24. Четырехтактным двигателем называется такой двигатель, в котором рабочий цикл совершается за ..... ход(а) поршня:

Один  
Два  
Три  
Четыре

25. Двигатель внутреннего сгорания предназначен для преобразования:

Химической энергии, сгорающего топлива в механическую работу  
Крутящего момента  
Поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала  
Электрической энергии в механическую работу

### **2.2 Структура двигателей внутреннего сгорания.**

26. Герметичность цилиндра двигателя внутреннего сгорания контролируется:

Манометром  
Щупом  
Компрессометром  
Линейкой

27. Наиболее токсичное вещество в отработавших газах двигателей внутреннего сгорания:

Водород  
Кислород  
Углерод  
Оксид углерода

28. К общему устройству двигателя относится:

Капот  
Багажник  
Маховик  
Рама

29. Блок цилиндров включает узел:

Центрифуга  
Стартер  
Радиатор  
Цилиндр

30. Детали поршневой группы:

Головка блока цилиндра

Клапан  
Стопорные кольца  
Маховик

### 9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

#### 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 30 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы в следующем соотношении: закрытые (одиночный выбор) – 25-30%, закрытые (множественный выбор) – 25-30%, открытые – 25-30%, на упорядочение и соответствие – 5-10%

На тестирование выносятся по 10 вопросов из каждого раздела дисциплины.

#### Бланк теста

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

#### Тестирование по итогам освоения дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства машин»

##### Для обучающихся направления подготовки 23.03.03- Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

Желаем удачи!

#### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

##### 9.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.21 Конструкция и эксплуатационные**  
**свойства машин**  
**в составе ОПОП 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**  
**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН