

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан дорожно-транспортного факультета  
\_\_\_\_\_ /А.В. Еремин/  
«30» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
дисциплины (модуля)**

**«Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных  
средств и оборудования»**

**Направление подготовки (специальность)** 23.05.01 «Наземные  
транспортно-технологические средства»

**Профиль (специализация)** №2 «Подъемно-транспортные, строительные,  
дорожные средства и оборудование»

**Квалификация выпускника** Инженер

**Нормативный период обучения** 5 лет

**Форма обучения** Очная

**Год начала подготовки** 2016 г.

Автор программы \_\_\_\_\_ /Е.А. Тарасов/

Заведующий кафедрой строительной техники  
и инженерной механики имени  
профессора Н.А. Ульянова \_\_\_\_\_ /В.А. Жулай/

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ /В.Л. Тюнин/

**Воронеж 2017**

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины «Эксплуатация подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» является:

- получение знаний, позволяющих с научной обоснованностью и технико-экономической целесообразностью решать вопросы использования подъемно - транспортных, строительных и дорожных машин.
- закрепление полученных знаний и их практическое применение при рассмотрении вопросов соответствия средств механизации и выполняемых работ по эксплуатации дорожной техники.
- необходимость правильной и эффективной эксплуатации машин, комплектов и комплексов на строящихся объектах, а также определения эффективных видов и объемов работ по техническому обслуживанию машин и комплексов.

## 1.2. Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве специалиста по направлению «Наземные транспортно - технологические средства».

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» относится к базовой (обязательной) части профессионального цикла ООП по направлению 190109 Наземные транспортно - технологические средства.

Содержание дисциплины «Эксплуатация подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» базируется на знаниях дисциплин «Машины для земляных работ», «Строительные машины и монтажное оборудование», «Экономика производства и эксплуатация строительных и дорожных машин», «Эксплуатация строительных и дорожных машин» и «Технология производства и ремонта строительных и дорожных машин».

На основе изучения этих дисциплин студент должен:

**Знать:**

классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов механизмов; методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; классификацию, типовые конструкции, критерии работоспособности и надежности деталей и узлов машин; конструкции и основы расчета гидропневмоприводов; параметры, конструкцию, характеристики основных типов электрических машин и приводов; правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; основы теории автоматического управления техническими системами; классификацию, области применения подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, требования к конструкции их узлов, агрегатов, систем; требования к энергетическим установкам подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования;

***Уметь:***

подбирать, исходя из заданных нагрузок и условий эксплуатации, комплектующие изделия (РТИ, подшипники), пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования механизмов на ЭВМ; рассчитывать элементы конструкций и механизмы подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования на прочность, жесткость, устойчивость и долговечность, в том числе с использованием метода конечных элементов; анализировать и оценивать влияние конструкции на эксплуатационные свойства агрегатов и подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования в целом; выбирать параметры агрегатов и систем подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования с целью получения оптимальных эксплуатационных характеристик;

***Владеть:***

методами расчета основных эксплуатационных характеристик подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, их типовых узлов и деталей (в том числе расчета электрических, гидравлических и пневматических приводов); методами планирования эксперимента; техникой подготовки и проведения испытаний и экспериментальных исследований подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования; методами обеспечения безопасной эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Эксплуатация подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-10);

- способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования (ПК-11);

- способностью осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования (ПСК-2.8).

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-10	Уметь разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
	Знать принципы разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
	Владеть принципами разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
ПК-11	Уметь осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
	Знать правила контроля за параметрами технологических

	<p>процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p> <p>Владеть способами контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>
ПСК-2.8	<p>Уметь осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>
	<p>Знать правила контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>
	<p>Владеть правилами контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования</p>

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Эксплуатация подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» составляет 5 з.е.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
В том числе:		
Лекции	30	30
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>70</b>	<b>70</b>
В том числе:		
Курсовая работа	20	20
Контрольная работа	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации ( зачет, экзамен)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость час	<b>180</b> <b>5</b>	<b>180</b> <b>5</b>
зач.ед.		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение основных положений по эксплуатации машин	Основные термины и определения системы технического обслуживания и ремонта машин. Характерные виды потери работоспособности. Характеристики законов распределения отказов и ресурса машин в эксплуатации.	4	4	2	10	
2	Критерии оценки использования машин	1. Методы использования машин. Критерии оценки рационального и оптимального использования подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин. 2. Теория производительности строительных машин. Характеристика действующих нагрузок и их влияние на работу машины, методы измерения нагрузок, применение аппаратуры и приборы.	4	4	2	10	20
3	Безотказность машин	Виды отказов по критерию прочности. Экспериментальные методы исследования напряженного состояния и прочности машин.	4	4	2	10	20
4	Изнашивание элементов машин. Топливоно – смазочные материалы.	1. Влияние трения и изнашивания на надежность подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин. Назначение смазывания машин. 2. Топливоно – смазочные материалы для строительных машин. Заправка машин моторным топливом. Моторные, трансмиссионные, гидравлические масла. Пластические жидкости. Экономия и рациональное использование топливоно – смазочных материалов.	4	4	2	10	20
5	Монтаж и демонтаж подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин	Понятие о неблагоприятных условиях эксплуатации; монтажно – эксплуатационная технологичность и ремонтпригодность; содержание монтажных работ; современное состояние средств и методов монтажа; организационно – техническая подготовка к монтажу; техническая документация; виды технической оснастки и монтажного оборудования, расчет машин на монтажные нагрузки; виды, содержание и способы выполнения такелажных работ; приемы сборки подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин при монтаже.	4	4	2	10	20
6	Испытания машин при вводе в	Виды испытаний машин при вводе в	4	4	2	10	20

	эксплуатацию	эксплуатацию; понятие об организационном обеспечении эффективного использования и оптимизации комплекса машин. Оценка эксплуатации качеств строительных машин. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин, правила безопасной работы, требования к обслуживающему персоналу.					
7	Система ППР. Режимы ТО и ремонта	Планово – предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта типовых элементов и механизмов машин. Планирование ТО и ремонтов. Вероятностно – математические методы обеспечения режимов ТО и ремонтов. Прогнозирование расхода сборочных единиц для поддержания работоспособности машин.	4	4	1	6	15
8	Диагностирование деталей и механизмов строительных и дорожных машин.	Основы технологического диагностирования деталей, механизмов и несущих конструкций. Прогнозирование остаточного ресурса строительных машин. Структурная схема диагностирования. Диагностирование систем, трансмиссии, двигателей, систем управления, электрооборудования, гидропривода.	2	2	1	4	9

### 5.3. Перечень лабораторных работ

№ п/п	Наименование лабораторных работ
1	Определение производительности землеройно – транспортных машин.
2	Регулировка рабочих органов строительных машин
3	Исследование прочности узлов машин
4	Расчет потребности парка машин в горюче – смазочных материалов
5	Контроль и регулировка тормозных узлов строительных и дорожных машин с пневмоколесным ходовым оборудованием

#### 5.4. Перечень практических работ

№ п/п	Наименование практических работ
1	Определение технического состояния основных элементов электрооборудования подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин
2	Испытание двигателей внутреннего сгорания
3	Проведение ТО – 2 прицепного скрепера ДЗ -111
4	Диагностика технического состояния двигателя внутреннего сгорания с помощью устройства ИМД – 2М
5	Диагностика технического состояния дизельных и карбюраторных двигателей
6	Определение технического состояния гидросистем подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин

#### 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольная работа выполняется по вариантам, в которых даны состав комплекта машин и число машин. Контрольная работа состоит из 6 разделов. В первом разделе проводится анализ парка дорожных машин. Во второй раздел входит разработка годового плана – графика ТО и ремонта машин. Третий раздел включает разработку плана – графика ТО и ремонта на месяц. В четвертом разделе необходимо разработать объем работ по ТО и ремонту. В пятом разделе производится расчет передвижных средств для проведения ТО и ремонта и перевозки машин. В шестом разделе выполняется расчет площадей производственного здания эксплуатационного предприятия. Расчетно – пояснительная записка 20-25 с. Формат А4.

#### 7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

##### 7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 9 семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:



«отлично»;  
«хорошо»;  
«удовлетворительно»;  
«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ПК-10	Уметь разрабатывать технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Знать принципы разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть принципами разработки технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	ремонта наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования					
	Уметь осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
ПК-11	Знать правила контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть способами контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и их	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования					
ПСК-2.8	Уметь осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Знать правила контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть правилами контроля за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ и их технологического оборудования при эксплуатации подъемно - транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования			задачах		
--	---	--	--	---------	--	--

### 7.3. Примерный перечень оценочных средств ( типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

*Текущий контроль* успеваемости осуществляется на лекциях и отчетах лабораторных работ в виде опроса теоретического материала и умения его практического применения, в виде проверки выполненных заданий тестирования по отдельным темам.

*Промежуточная аттестация* осуществляется проведением экзамена.

#### 7.3.1. Примерные задания для тестирования

1. Главная задача эксплуатации ПТСДМО — .....

- a) реализация потенциальных возможностей их конструкции при наименьших затратах на поддержание работоспособности и минимальных вредных воздействиях на окружающую среду.
- b) реализация потенциальных возможностей их эксплуатации при наименьших затратах на поддержание работоспособности и минимальных вредных воздействиях на окружающую среду
- c) реализация потенциальных возможностей их конструкции при наименьших затратах на поддержание работоспособности вне зависимости от вредных воздействий на окружающую среду
- d) реализация потенциальных возможностей их при выполнении различных видов работ

2. Эксплуатация ПТСДМО рассматривает вопросы сохранения и восстановления работоспособности строительных машин в процессе их .....

- a) использования,
- b) использования, транспортировки и хранения
- c) хранения
- d) транспортировки

3. Существует три вида производительности : конструктивную, техническую и

- .....
- a) расчетную
  - b) технологическую
  - c) эксплуатационную
  - d) экономическую

4. Техническая производительность ( $P_T$ ) - это..... в данных конкретных производственных условиях при непрерывной работе ЗТМ.

- a) максимально возможная производительность
- b) максимальные производственные возможности
- c) минимально возможная производительность
- d) возможности по производительности

5. .... производительность – это максимально возможная производительность ЗТМ при расчетных скоростях рабочих движений и нагрузках на рабочий орган, при отсутствии простоев и при определенных условных факторах.

- a) технологическая
- b) эксплуатационная
- c) экономическая
- d) конструктивная

6. .... производительность определяется реальными условиями использования машины с учетом неизбежных технологических и организационных перерывов в ее работе.

- a) конструкционная
- b) эксплуатационная
- c) технологическая
- d) организационная

7. При определении технической производительности автогрейдера длина участка должна составлять не менее ..... м.

- a) 50
- b) 70
- c) 100
- d) 90

8. При определении технической производительности угол резания должен составлять.....°.

- a) 35-40°
- b) 30-35°
- c) 12-15°
- d) 20-30°

9. .... – угол между опорной плоскостью и плоскостью, проходящей через поверхность плоского ножа или по касательной к передней поверхности у нижнего края криволинейного ножа, когда нижний край ножа находится на опорной плоскости.

- a) угол резания
- b) угол зарезания
- c) угол охвата
- d) угол захвата

10. .... - угол, образованный между продольной осью автогрейдера и нижней кромкой ножа.

- a) угол зарезания
- b) угол охвата
- c) угол захвата
- d) угол резания

11. ....расход топлива рассчитывают по формуле:

$$g_E = \frac{GT}{W_o}$$

- a) объемный
- b) удельный
- c) общий
- d) часовой

12. В процессе работы ЗТМ основная часть мощности двигателя расходуется на ..... грунта и заполнение им рабочего органа или на перемещение грунта по поверхности рабочего органа

- a) рыхление
- b) резание
- c) копание
- d) все выше перечисленные

13. Система ППР (планово – предупредительного технического обслуживания и ремонта) предусматривает проведение:

- a) ежесменного технического обслуживания (ЕО)
- b) периодических технических обслуживаний (ТО -1, ТО – 2, ТО – 3)
- c) сезонного обслуживания (СО)
- d) все варианты

14. Периодичность проведения ТО – 2 составляет:

- a) 60 моточасов
- b) 120 моточасов
- c) 180 моточасов
- d) 240 моточасов

15. В процессе эксплуатации выполняются следующие работы ( указать неправильный ответ) : .....

- и
- a) сезонное обслуживание (СО), выполняемое при подготовке машины к летним
  - зимним условиям эксплуатации
  - b) ежесменное техническое обслуживание (ЕО)
  - c) ежегодное обслуживание, выполняемое раз в году
  - d) плановое техническое обслуживание (ТО), выполняемое в плановом порядке
- с
- определенной периодичностью

16. Задача технического обслуживания – содержание машин в .....и постоянной готовности к выполнению работ, уменьшение интенсивности их изнашивания, выявление и предупреждение отказов и неисправностей.

- a) неисправном техническом состоянии
- b) аварийном техническом состоянии
- c) рабочем состоянии
- d) исправном техническом состоянии

17. Работы, предусмотренные ТО – 1:

- a) проверка натяжения ремней привода вентилятора, двигателя и привода генератора
- b) замена масла в картерах двигателя и топливного насоса, регулятора частоты вращения, пускового двигателя
- c) проверка уровня масла и при необходимости доливка его в картеры коробки перемены передач, заднего моста, конечных передач редуктора пускового двигателя
- d) регулировка положения ножей скрепера, при необходимости заменить их

18. Решение вопросов управления работоспособностью машин предусматривает:

- a) организацию технических обслуживаний (ТО) и ремонтов и ее связь с диагностированием машин
- b) организацию хранения, подготовку к работе и транспортировку машин на объект
- c) совершенствование технологических процессов ТО и ремонтов
- d) все выше перечисленные варианты

19. Вопросы эксплуатации направлены на повышение эффективности парка машин за счет .....

- a) экономии материалов и энергоресурсов и сокращения сроков строительства
- b) применения новых технологий строительного производства и снижения ручного труда
- c) эксплуатации их на оптимальных рабочих режимах и оптимизации использования машин по времени
- d) все выше перечисленные варианты

20. Повысить эффективность использования ПТСДМ за счет совершенствования методов ТО и ремонта на .....

- a) 100 %
- b) 60 – 80 %
- c) 10 – 20 %
- d) 30 – 40 %

21. Эксплуатационные свойства ПТСДМ делятся на:

- a) эргономические
- b) технико - экономические
- c) технологические
- d) все выше перечисленные

22. Проверка тормозной системы на ходу машины производится по тормозному пути, который не должен превышать 10-11 м при скорости ненагруженной машины до ..... км/ч

- a) 20
- b) 30
- c) 40
- d) 60

23. Признаки неисправности компрессора (указать неправильный ответ):

- a) появление шума
- b) увеличенное количество масла в конденсате
- c) засмоление трубки слива
- d) попадание воздуха в систему

24. Устройство, предназначенное для измерения числа оборотов коленчатого вала двигателя, полной эффективной мощности и мощности по цилиндрам дизельных двигателей в бестормозном режиме

- a) ДМИ – 2М
- b) СДМ - 2М
- c) ИМД - 2М
- d) ЯМЗ – 2М

25. Электросистема строительной машины состоит из:

- a) генератора
- b) потребителей
- c) накопителей
- d) все выше перечисленные варианты

26. Прибор, предназначенный для безразборной оценки технического состояния автотракторных дизельных и карбюраторных двигателей путем измерения манометром давления воздуха, сжимаемого поршнем.

- a) генератор



- b) компрессиметр
- c) аккумулятор
- d) компрессор

27. По формуле  $W_{cp} = \frac{W_o}{n}$  определяется:

- a) средняя площадь сечения стружки грунта
- b) средний объем вырезанного грунта
- c) средняя скорость при копании
- d) сопротивление копанию

28. Критерии оценки эффективности использования парка машин с технической точки зрения (правильных вариантов несколько):

- a) планируемый объем выполненных работ на год
- b) приведенные затраты на выполненный объем работ
- c) фактический объем выполненных за год работ
- d) удельные приведенные затраты

29. По формуле  $N_{N_{mnp}} = \frac{N_{уд}}{П_{уд} \cdot n_{выр}}$  находится:

- a) обобщенный показатель, характеризующий удельные энергетические, материальные и трудовые ресурсы на единицу производительности
- b) обобщенный показатель, характеризующий энергетические и материальные затраты на единицу удельной производительности
- c) показатель энергонасыщенности машины, характеризующий энергетические затраты на единицу массы машины:
- d) удельная энергоемкость, характеризующая затраты энергии на единицу производительности

30. К технико – экономическим свойствам эксплуатации машин относятся:

- a) маневренность
- b) проходимость
- c) топливная экономичность
- d) производственная эффективность рабочего органа

31. ....- это основной показатель качества и он оценивается группой показателей: безотказность, долговечность, сохраняемость, ремонтпригодность

- a) коэффициент готовности
- П b) производительность
- c) тягово – скоростные средства
- d) надежность

32. Рабочий парк характеризует.....

- a) минимальное количество машин одновременно работающих в течение года
- b) среднее значение машин, одновременно работающих в течение года

- c) максимальное количество машин одновременно работающих в течение смены
- d) среднее значение машин, одновременно работающих в течение смены

33. Списочный парк – это число машин, .....

- a) одновременно работающих в организации
- b) находящихся в списке на списание
- c) находящихся на балансе строительной организации
- d) находящихся на ремонте и ТО

34. Режим ТО и ремонтов определяет:

- a) перечень выполняемых операций, их трудоемкость и периодичность
- b) периодичность операций
- c) трудоемкость и периодичность операций
- d) только перечень выполняемых операций

35. Плановые ТО включают (указать неправильный ответ):

- a) сварочные и сборочные работы
- b) регулировочные работы
- c) контрольно – диагностические работы
- d) крепежные и смазочные работы

36. Время работы машины, в течение которого ее состояние изменяется от номинального до предельного значения показателей, составляет:

- a) периодичность ТО
- b) периодичность СО
- c) периодичность ЕО
- d) периодичность ТР

37. При организации ТО машин необходимо руководствоваться :

- a) производственные карты
- b) схематические карты
- c) технологические карты
- d) технические карты

38. Методы выполнения ТО и ремонтов бывают (правильных ответов несколько):

- a) индивидуальным
- b) групповым
- c) операционным
- d) участковым

39. Техническая производительность автогрейдера рассчитывается по формуле:

$$P_T = \frac{W_o}{T_o} \text{ м}^3/\text{ч}, \text{ где } W_o - \dots\dots\dots$$

- a) сопротивление копанию
- b) объем вырезанного грунта за несколько проходов

- c) объем вырезанного грунта
- d) объем вырезанного грунта за один проход

40. Выполнение уборочно – моечных работ производится:

- a) только при СО
- b) только при ЕО
- c) перед ТО
- d) перед каждым ТО и ремонтом

41. Свойство объекта сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта называется

- a) сохраняемостью
- b) прочностью
- c) надежностью
- d) долговечностью

42. Капитальный ремонт машин и сборочных единиц производится двумя методами:

- a) ручным и автоматизированным
- b) обезличенным и необезличенным
- c) с полной разборкой и нет
- d) агрегатным и индивидуальным

43. Удельный расход топлива рассчитывают по формуле  $g_E = \frac{GT}{W_o}$ , где  $GT$  - .....

- a) часовой расход топлива
- b) объемный расход топлива
- c) средний расход топлива
- d) общий расход топлива

44. Цикл работоспособности – это .....

- a) наработку до первого отказа машины
- b) наработку до списания машины
- c) наработку до капитального ремонта
- d) наработку до текущего ремонта

45. С целью восстановления работоспособности машины и ее сборочных единиц с обеспечением не менее 80 % ресурса новой машины производится:

- a) плановый ремонт
- b) текущий ремонт
- c) капитальный ремонт
- d) внеплановый ремонт

46. К каким видам работ относится промывка топливных баков, гидробаков и систем охлаждения двигателей:

- a) слесарным работам
- b) сборочным
- c) контрольно – регулировочным работам
- d) моечно – очистным работам

47. Подъемное и осмотровое оборудование при ТО и ремонте машин используется для .....

- a) более компактного расположения машины на посту
- b) обеспечения необходимого доступа к машине со всех сторон
- c) обеспечения комфортных условий работы
- d) создания поточных линий

48. Методы доставки машин к месту их эксплуатации зависят от.....

- a) решения инженерно – технической службы
- b) условий транспортировки, массы и габаритов машин
- c) погодных метеорологических условий
- d) квалификации обслуживающего персонала

49. Собственным ходом разрешается транспортировать только исправные машины, вмонтированные на шасси автомобилей тракторов и на специальном пневмоколесном шасси, транспортная скорость которых превышает:

- a) 15 км/ч
- b) 18 км/ч
- c) 25 км/ч
- d) 16 км/ч

50. На кратковременное хранение машины ставятся сразу после прекращения их применения с последующей проверкой технического состояния не реже ..... раза в месяц

- a) четырех
- b) трех
- c) двух
- d) одного

51. Количество отказов, стоимость и время их устранения, а также снижение времени использования техники по назначению являются определяющими факторами.....

- a) для проведения технического обслуживания
- b) по прекращению эксплуатации машин
- c) по продаже машин
- d) по отправке машин в ремонт или на списание

52. Текущий ремонт производится (правильных вариантов несколько):

- a) с целью устранения возникших отказов и неисправностей
- b) с целью обеспечения гарантированной работоспособности машины до очередного планового ремонта
- c) с целью восстановления работоспособности машины и ее сборочных единиц с

- обеспечением не менее 80 % ресурса новой машины
- d) с целью проведения регулировочных, контрольно – диагностических работ

53. Каждая работа ТО характеризуется .....

- a) индивидуальным подходом к выполнению операций
- b) возможностью изменения технологии в зависимости от конкретных условий проведения ТО
- c) параллельностью выполнения входящих в нее операций
- d) последовательностью выполнения входящих в нее операций

54. Общая средняя производительность обкатки машин составляет:

- a) 1-10 ч
- b) 10-100 ч
- c) 20-200 ч
- d) 100-1000 ч

55. Перемещение своим ходом машин с гусеничным движителем по грунтовым дорогам ограничивается.....

- a) 5 км на базе тракторов и 2 км для экскаваторов
- b) 40 км на базе тракторов и 7 км для экскаваторов
- c) 30 км на базе тракторов и 10 км для экскаваторов
- d) 50 км на базе тракторов и 15 км для экскаваторов

56. На буксире транспортируют:

- a) самоходные машины на пневмоколесном ходу
- b) самоходные машины на пневматическом шасси, транспортная скорость которых ниже 30 км/ч
- c) неисправные машины на шасси автомобилей и на специальных пневмоколесных шасси
- d) самоходные машины на гусеничном ходу

57. По условиям хранения различают три основных способа:.....(указать один неправильный ответ):

- a) закрытый
- b) скрытый
- c) открытый
- d) комбинированный

58. Долговременно машины хранятся только на базах управлений механизации и ставятся на хранение не позднее чем ..... дней с момента окончания работы с последующей проверкой ее работоспособности раз в квартал

- a) 10
- b) 14

- c) 15
- d) 20

59. Предельный уровень работоспособности машины характеризуется значениями параметров, при которых дальнейшая эксплуатация машины.....

- a) может продолжаться до капитального ремонта
- b) не зависит от уровня работоспособности
- c) невозможна
- d) должна быть прекращена

60. Наиболее часто встречаются последовательные соединения элементов, при которых отказ одного элемента.....

- a) не приводит к отказу системы
- b) приводит к снижению вероятности безотказной работы системы
- c) ни на что не влияет
- d) приводит к отказу системы

### **7.3.2 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

1. Эффективность использования машин и ее оценка.
2. Эксплуатационные свойства машин.
3. Показатели качества машин.
4. Методы использования машин. Критерий оценки рационального и оптимального использования СДМ.
5. Теория производительности СДМ.
6. Рациональные режимы использования СДМ.
7. Эксплуатация транспорта в строительстве.
8. Работоспособность СДМ. Показатели работоспособности.
9. Характерные виды потери работоспособности основных узлов рабочего оборудования, сборочных единиц и систем СДМ.
10. Изнашивание деталей СДМ.
11. Оценка надежности СДМ.
12. Характеристики законов распределения отказов и ресурса машин в эксплуатации.
13. Сохранение и восстановление работоспособности машин.
14. Суть системы ТО и Ремонтов.
15. Планирование ТО и Ремонтов.
16. Обоснование режимов ТО и Ремонтов.
17. Основные принципы организации ТО и ремонта СДМ.
18. Основы проектирования мастерских без механизации.
19. Определение годовой трудоемкости ТО и Ремонтов.
20. Определение фондов рабочего времени и численности производственных рабочих.
21. Расчет площадей производственных помещений.
22. Подготовка машин к эксплуатации.

23. Обкатка машин перед эксплуатацией.
24. Транспортировка машин к месту их эксплуатации.
25. Монтаж и демонтаж машин в условиях эксплуатации.
26. Хранение и консервация машин.
27. Особенности эксплуатации машин при низких температурах.
28. Заправка машин моторным топливом.
29. Моторные масла.
30. Трансмиссионные масла.
31. Масла гидравлические.
32. Пластические смазки.
33. Технические жидкости.
34. Диагностирование СДМ.
35. Прогнозирование остаточного ресурса СДМ.
36. Диагностирование машин в целом.
37. Диагностирование систем ДВС.
38. Диагностирование трансмиссии.
39. Диагностирование систем управления СДМ.
40. Диагностирование электрооборудования.
41. Диагностирование гидропривода.
42. Виды испытаний строительных и дорожных машин.
43. Исследование с применением датчиков сопротивления.
44. Оценка эксплуатационных качеств СДМ.
45. Основные методы измерения износа деталей СДМ.
46. Техника безопасности при монтаже и демонтаже СДМ.
47. Техника безопасности при транспортировании машин.
48. Рабочие процессы и производительность машин для земляных работ.
49. Эксплуатация подъемно – транспортных машин.
50. Эксплуатация дробильно – сортировочных и смесительных машин.

### **7.3.3 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

Не предусмотрен учебным планом

### **7.3.4. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

*Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса.*

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если:
  - Студент демонстрирует небольшое понимание экзаменационных вопросов и заданий. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены.
  - Студент демонстрирует непонимание экзаменационных вопросов и заданий.

- У студента нет ответа на экзаменационные вопросы и задания. Не было попытки их выполнить.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если:

- В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на экзаменационные вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если:

- У студента последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета; при отдельных несущественных неточностях.

4. Оценка «Отлично» ставится, если:

- У студента логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

При проведении зачета допускается замена одного из теоретических вопросов практическими заданиями в виде тест-вопросов.

### 7.3.5. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение основных положений по эксплуатации машин	ПК-10, ПК-11, ПСК-2.8	Тест, защита практических, лабораторных работ, экзамен
2	Критерии оценки использования машин	ПК-10, ПК-11, ПСК-2.8	Тест, защита практических, лабораторных работ, экзамен
3	Безотказность машин	ПК-10, ПК-11, ПСК-2.8	Тест, защита практических, лабораторных работ, экзамен
4	Изнашивание элементов машин. Топливоно – смазочные материалы.	ПК-10, ПК-11, ПСК-2.8	Тест, защита практических, лабораторных работ, экзамен
5	Монтаж и демонтаж подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин	ПК-10, ПК-11, ПСК-2.8	Тест, защита практических, лабораторных работ, экзамен
6	Испытания машин при вводе в эксплуатацию	ПК-10, ПК-11, ПСК-2.8	Тест, защита практических, лабораторных работ, экзамен
7	Система ППР. Режимы ТО и ремонта	ПК-10, ПК-11, ПСК-2.8	Тест, защита практических, лабораторных работ, экзамен



8	Диагностирование деталей и механизмов строительных и дорожных машин.	ПК-10, ПК-11, ПСК-2.8	Тест, защита практических, лабораторных работ, экзамен
---	--	-----------------------	--

#### **7.4. Порядок процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на этапе промежуточного контроля знаний**

Экзамен может проводиться по итогам текущего контроля успеваемости и путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Во время проведения экзамена обучающиеся могут пользоваться программой дисциплины, а также вычислительной техникой.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Техническая эксплуатация строительных, дорожных, коммунальных машин и оборудования [Текст]: метод. указания к выполнению курс. работы для студ. спец. 190603 / Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т.; сост.: Ю. Ф. Устинов, Н. М. Волков, Д. Н. Дёгтев. – Воронеж, 2009. – 30 с.

2. Эксплуатация строительных и дорожных машин [Текст] : учеб. пособие для вузов : допущено УМО РФ / Максименко, Алексей Никифорович. - СПб. : БХВ-Петербург, 2006 (СПб. : ГУП "Типография "Наука", 2005). - 391 с. - ISBN 5-94157-460-6.

3. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Часть I и II: Учебник для вузов / В. А. Зорин, В. Ю. Гладков, И. Н. Кравченко и др.; Под ред. В. А. Зорина. – М.: Изд-во УМЦ «Триада», 2006. – 472 с. и 440 с.

4. Максименко А.Н. Эксплуатация строительных и дорожных машин: Учебное пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

5. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: Учебник для студентов высших учебных заведений / А.В. Рубайлов Ф.Ю. Керимов, В.Я. Дворковой [и др.]; под редакцией Е.С. Локшина. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 512 с.

6. Машины для земляных работ [Электронный ресурс]: наглядное пособие по дисциплине «Машины для земляных работ»/ — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 59 с.— Режим

доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19007>.— ЭБС «IPRbooks».

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Операционная система Windows.
2. Текстовый редактор MS Word.
3. Графические редакторы: MS Paint, Adobe Photoshop.
4. Средство подготовки презентаций: PowerPoint.
5. . Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
6. Консультирование посредством электронный почты.
7. Средства компьютерных телекоммуникаций: Internet Explorer, Microsoft
8. Outlook.
9. Комплекс программ автоматизированного расчёта и проектирования машин АРМ «Win Machine».
10. <http://encycl.yandex.ru> (Энциклопедии и словари).
11. <http://www.apm.ru> (Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»).
12. <http://standard.gost.ru> (Росстандарт).
13. <http://www1.fips.ru> (Федеральный институт промышленной собственности).

<http://www.fepo.ru> (Подготовка к ФЭПО, использование возможностей тренировочного Интернет-тестирования).

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для обеспечения лекционных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран, оверхед для показа с пленки, Комплект кодотранспорантов по курсу «Эксплуатация машин и оборудования строительного комплекса».

Для обеспечения практических занятий используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-630 со специализированным программным обеспечением, плоттер, принтер.

*Лабораторные стенды и установки (учебный полигон, ауд. 1306а):*

1. Стенд СДМ – 8 для испытания и регулировки форсунок топливных насосов.
2. Стенд ДД – 2115 для проверки технического состояния, регулировки топливных насосов высокого давления, плунжерных пар насосов и др.
3. Компрессор КМ – 202.
4. Пневматический тестер - регулятора ПМ – 101.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Эксплуатация машин и оборудования строительного комплекса» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков сервисного обслуживания строительно-дорожных машин и механизмов. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проведением зачета.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.

<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
<p>Подготовка к промежуточной аттестации</p>	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	30.08.2018	
2	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
3	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	
4	Актуализирован раздел 8.1 в части используемой учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	