

**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/
«29» июня 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)**

«Эксплуатация машин и оборудования строительного комплекса»

Направление подготовки (специальность) 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

Профиль (специализация) «Машины и оборудование строительного комплекса»

Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года/4 года 11 мес.

Форма обучения Очная/Заочная

Год начала подготовки 2018 г.

Автор программы _____ /Е. А. Тарасов/

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

Руководитель ОПОП _____ /В.А. Жулай /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Эксплуатация машин и оборудования строительного комплекса» 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;
- формирование общих и специальных знаний, практических навыков эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса.

1.2. Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Эксплуатация машин и оборудования строительного комплекса» студент должен приобрести знания, умения и навыки, необходимые для его профессиональной деятельности в качестве бакалавра по направлению «Наземные транспортно - технологические комплексы».

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Эксплуатация машин и оборудования строительного комплекса» является одной из обязательных дисциплин вариативной части блока 1 учебного плана.

Изучение дисциплины базируется на материалах предшествующих естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, входящих в учебный план подготовки бакалавров, а также специальных дисциплин в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 23.03.02 «Наземные транспортно - технологические комплексы» и требует основных знаний, умений и компетенций студента по курсам:

- «Машины для земляных работ»;
- «Строительные машины и монтажное оборудование»;
- «Экономика производства и эксплуатация строительных и дорожных машин»;
- «Эксплуатация строительных и дорожных машин»;
- «Технология производства и ремонта строительных и дорожных машин».

На основе изучения этих дисциплин студент должен:

Знать:

принципы графического изображения деталей и узлов; конструкции наземных транспортно – технологических машин и комплексов; классификации транспортно – технологических машин и комплексов; назначение, классификацию и требования к конструкции узлов и систем наземных транспортно – технологических машин, в том числе включающих в себя современные электронные компоненты; цели и принципы инженерных расчетов деталей, механизмов, агрегатов и систем наземных транспортно – технологических машин; основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

Уметь:

пользоваться чертежами узлов оригинальных наземных транспортно – технологических машин в объеме, достаточном для понимания устройства и осуществления сборочно – разборочных операций; применять общие принципы реализации движения при проектировании механизмов и машин; классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно – технологических машин, при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики; разрабатывать в общем виде технологию изготовления заготовок, технологию их механической обработки и сборки узлов наземных транспортно – технологических машин; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

Владеть:

инженерной терминологией в области наземных транспортно – технологических машин и комплексов; методами обеспечения безопасной эксплуатации машин и оборудования; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности защиты окружающей среды.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Эксплуатация машин и оборудования строительного комплекса» направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности (ОПК-4);

- способностью осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования (ПК-2);
- способностью в составе коллектива исполнителей участвовать в техническом обеспечении исследований и реализации их результатов (ПК-3).

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-4	Знать способы и методы направленные к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса
	Уметь применять способы и методы направленные к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса
	Владеть способами и методы направленными к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса
ПК-2	Знать способ осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса
	Уметь осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса
	Владеть способом осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса
ПК-3	Знать, как понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса
	Уметь понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса
	Владеть пониманием и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Эксплуатация машин и оборудования строительного комплекса» составляет 3/3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		7/8
Аудиторные занятия (всего)	56/12	56/12
В том числе:		
Лекции	28/6	28/6
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	28/6	28/6
Самостоятельная работа (всего)	52/92	52/92
В том числе:		
Курсовая работа	-	-
Контрольная работа	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	0/4	0/4
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час	108	108
зач.ед.	3/3	3/3

Примечание: здесь и далее числитель - очная/знаменатель – заочная формы обучения.

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.	4/1	-	4/1	6/12	14/14
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.	4/1	-	4/1	6/12	14/14
3	Безотказность машин	Виды отказов по критерию прочности. Экспериментальные методы исследования напряженного состояния и прочности машин.	4/1	-	4/1	6/12	14/14
4	Изнашивание элементов машин. Топливо – смазочные материалы.	1. Влияние трения и изнашивания на надежность подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин. Назначение смазывания машин.	4/1	-	4/1	6/12	14/14

		2. Топливо – смазочные материалы для строительных машин. Заправка машин моторным топливом. Моторные, трансмиссионные, гидравлические масла. Пластические жидкости. Экономия и рациональное использование топливо – смазочных материалов.					
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.	4/1	-	4/1	6/12	14/14
6	Испытания машин при вводе в эксплуатацию	Виды испытаний машин при вводе в эксплуатацию; понятие об организационном обеспечении эффективного использования и оптимизации комплекса машин. Оценка эксплуатации качества строительных машин. Организация и содержание технического надзора при эксплуатации машин, правила безопасной работы, требования к обслуживающему персоналу.	4/1	-	4/1	6/12	14/14
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.	2/0	-	2/0	8/10	12/10
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.	2/0	-	2/0	8/10	12/10

5.2. 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
6	Определение технического состояния основных элементов электрооборудования подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин
7	Испытание двигателей внутреннего сгорания
8	Проведение ТО – 2 прицепного скрепера ДЗ -111
9	Диагностика технического состояния двигателя внутреннего сгорания с помощью устройства ИМД – 2М
10	Диагностика технического состояния дизельных и карбюраторных двигателей
11	Определение технического состояния гидросистем подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин

5.3. Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрено учебным планом.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-4	Знать способы и методы направленные к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Знает способы и методы направленные к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь применять способы и методы направленные к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Умеет применять способы и методы направленные к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способами и методы направленными к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Владеет способами и методы направленными к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой профессиональной деятельности при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-2	Знать способ осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам	Знает способ осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	объектов исследования при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	объектов исследования при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса		
	Уметь осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Умеет осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть способом осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Владеет способом осуществлять информационный поиск по отдельным агрегатам и системам объектов исследования при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	Знать, как понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Знает, как понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Умеет понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть пониманием и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Владеет пониманием и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат при эксплуатации машин и оборудования строительного комплекса	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

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, практических занятиях и отчетах лабораторных работ в виде опроса теоретического материала и умения его практического применения, тестирования по отдельным темам.

Промежуточная аттестация осуществляется проведением зачета.

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) :

- a) сезонное обслуживание (СО), выполняемое при подготовке машины к летним и 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 ви 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 $N_{N_{mnp}} = \frac{N_{y\partial}}{P_{y\partial} \cdot n_{выр}}$ 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:

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

- 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, смонтированные 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 раз 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 пневмоколенном ходу
- b) самоходные машины на пневматическом шасси, транспортная скорость которых ниже 30 км/ч
- c) неисправные машины на шасси автомобилей и на специальных пневмоколенных 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 зачету

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 экзамену

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 «Незачет» ставится в случае, если:*
 - Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов и заданий на зачете. Многие требования, предъявляемые к ним не выполнены.*
 - Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий.*
 - У студента нет ответа на вопросы и задания на зачете. Не было попытки их выполнить.*
- 2. Оценка «Зачет» ставится в случае, если:*
 - В основном правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на вопросы при неточностях и несущественных ошибках в освещении отдельных положений.*
 - У студента последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы билета; при отдельных несущественных неточностях.*
 - 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	ОПК-4; ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, зачет
2	Критерии оценки использования машин	ОПК-4; ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, зачет
3	Безотказность машин	ОПК-4; ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, зачет
4	Изнашивание элементов машин. Топливо – смазочные материалы.	ОПК-4; ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, зачет
5	Монтаж и демонтаж подъемно – транспортных, строительных и дорожных машин	ОПК-4; ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, зачет
6	Испытания машин при вводе в эксплуатацию	ОПК-4; ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, зачет
7	Система ППР. Режимы ТО и ремонта	ОПК-4; ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, зачет
8	Диагностирование деталей и механизмов строительных и дорожных машин.	ОПК-4; ПК-2, ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, зачет

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

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

Во время проведения зачета 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.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	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.

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	31.08.2019	
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	31.08.2020	
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	31.08.2021	