

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Г.П. Малявко

«17» июня 2021 г.

**Основы эксплуатации машин и оборудования**

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой	<b>Технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве</b>
Направление подготовки	<u>23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы</u>
Профиль	<u>Машины и оборудования природообустройства и дорожного строительства</u>
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	заочная
Общая трудоёмкость	<b>5 з.е.</b>
Часов по учебному плану	180

Брянская область, 2021

Программу составил(и):

к.т.н., доцент: В.И. Самусенко

Рецензент

к.э.н., доцент А.М.Гринь

Рабочая программа дисциплины

**Основы эксплуатации машин и оборудования**

разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 года № 915.

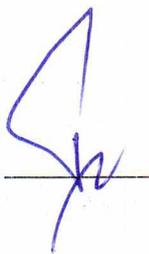
Составлена на основании учебных планов 2021 года набора:

направления подготовки 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы, профиль Машины и оборудования природообустройства и дорожного строительства,

утвержденного Учёным советом Университета от 17 июня 2021 протокол № 11

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем в агробизнесе, природообустройстве и дорожном строительстве Протокол № 11 от 17 июня 2021 г.

Заведующий кафедрой



к.э.н., доцент Гринь А.М.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель – качественная профессиональная подготовка обучающихся в области эксплуатации машин и оборудования природообустройства и дорожного строительства, получение необходимых знаний по основам теории надежности, технического состояния машин, правилам технической эксплуатации и технического обслуживания машин.

Задачи – обеспечить необходимые знания по современному состоянию, перспективам развития службы эксплуатации и ремонта мелиоративных и строительных машин

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок (модуль) ОПОП: Б1.В.1.08

### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

2.1.1 Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания формируемые предшествующими дисциплинами: высшая математика; информатика и информационные технологии; инженерная и компьютерная графика; детали машин и основы конструирования; конструкция наземных транспортно-технологических машин; организация и технология работ по природообустройству; тракторы и автомобили.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: теория наземных транспортно-технологических машин; топливо-смазочные материалы; технология дорожно-строительных работ; основы ремонта машин и оборудования природообустройства; производственная практика (преддипломная).

Знания полученные при освоении дисциплины необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Рекомендуемые профессиональные компетенции		
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПКС-1. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-	ПКС-1.2. Участвует в модернизации, эксплуатации и техническом обслуживании наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования Уметь: применять технологическую документацию для производства, модернизации,

технологических машин и их технологического оборудования		эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования Владеть: навыками использования технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
ПКС-2. Способен участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	ПКС-2.2. Осуществляет поиск и применяет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ	Знать: Способы поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин Уметь: осуществлять поверку основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин Владеть: навыками выполнения поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин
ПКС-3. Способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	ПКС-3.2. Осуществляет подготовку исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Знать: исходные данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации Уметь: использовать исходные данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации Владеть: исходными данными для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации
ПКС-4. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	ПКС-4.2. Осуществляет разработку документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования Уметь: разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических

		машин и их технологического оборудования Владеть: документацией для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
ПКС-5. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	ПКС-5.2. Осуществляет организацию производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: Основы производственной эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования Уметь: профессионально эксплуатировать машины и оборудование проводить их испытания Владеть: способами выполнения расчётов оптимального количества необходимых средств ТО и машин

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы: в соответствии с учебным планом и планируемыми результатами освоения ОПОП.

#### 4 Распределение часов дисциплины по семестрам

Курс	У	1	2	3	4		5		Итого		
					Зима	Лето	Зима	Лето			
Сессия											
Вид занятий						УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции						2	2	2	2	2	2
Лабораторные								2	2	2	2
Практические						2	2	2	2	2	2
КСР											
Курсовой проект								0,75	0,75		
Консультация перед экзаменом										1	1
Прием экзамена										0,25	0,25
Прием зачета с оценкой								0,15	0,15		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)						4	4	6,9	6,9	7,25	7,25
Сам. работа						32	32	63,25	63,25	58	58
Контроль								1,85	1,85	6,75	6,75
Итого						36	36	72	72	72	72
										180	180

#### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
	<b>Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации мелиоративных и строительных машин.</b>			
1.1	Основы технического состояния мелиоративных и строительных машин. Надежность машин. /Лек/	4	2	ПКС-1,2,3,4,5

1.2	Измерение токсичности отработавших газов газоанализатором «Автотест-01.03М». /Ср./	4	10	ПКС-1,2,3,4,5
1.3	Анализ использования машин по времени. /Пр/	4	2	ПКС-1,2,3,4,5
1.4	Молекулярно-механическая теория трения. /Ср/	4	10	ПКС-1,2,3,4,5
	<b>Раздел 2. Техническая эксплуатация мелиоративных и строительных машин.</b>			ПКС-1,2,3,4,5
2.1	Режимы работы машин. /Ср./	4	12	ПКС-1,2,3,4,5
2.2	Измерение токсичности отработавших газов газоанализатором «Автотест-01.03М». /Лаб/	3/5	2	ПКС-1,2,3,4,5
2.3	Определение годового режима работы машин. /Пр/	3/5	2	ПКС-1,2,3,4,5
2.4	Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО. /Ср/	3/5	15	ПКС-1,2,3,4,5
2.5	Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин. /Лек/	3/5	2	ПКС-1,2,3,4,5
2.6	Измерение суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств прибором «ИСЛ-М». /Ср./	3/5	10	ПКС-1,2,3,4,5
2.7	Определение показателей периодичности и трудоемкости ТО и ремонтов для автомобилей. /Ср/	3/5	5	ПКС-1,2,3,4,5
2.8	Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин и оборудования /Ср/	3/5	5	ПКС-1,2,3,4,5
2.9	Планирование ТО и ремонта машин. /Лек/	3/5	3,25	ПКС-1,2,3,4,5
2.10	Измерение суммарного люфта рулевого управления автотранспортных средств прибором «ИСЛ-М». /Лаб/	3/5	5	ПКС-1,2,3,4,5
2.11	Разработка годового плана ТО и ремонтов машин аналитическим способом /Пр/	3/5	10	ПКС-1,2,3,4,5
2.12	Анализ выработки и себестоимости эксплуатации машин. /Ср/	3/5	10	ПКС-1,2,3,4,5
2.13	Техническое диагностирование машин. /Лек/	Л/5	2	ПКС-1,2,3,4,5
2.14	Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей прибором «Мета-01.МП» /Лаб/	Л/5	2	ПКС-1,2,3,4,5
2.15	Разработка месячных планов проведения технических обслуживаний и ремонтов машин /Пр/	Л/5	2	ПКС-1,2,3,4,5
2.16	Расчет потребности организации в машинах для выполнения годового объема работ. /Ср/	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.17	Организация ТО и ремонта машин. /Ср./	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.18	Обнаружение утечки горючих газов и паров жидкостей прибором «ТМ-Мета». /Ср./	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.19	Выбор схемы организации ТО и ремонтов машин /Ср/	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.20	Определение числа постов диагностирования. /Ср/	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.21	Организационные основы эксплуатации машин. /Ср./	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5

2.22	Стационарные и передвижные средства ТО. /Ср. /	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.23	Определение площади машинного двора. /Ср/	Л/5	5	ПКС-1,2,3,4,5
2.24	Межхозяйственное сотрудничество между производственными организациями. /Ср/	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.25	Организация нефтехозяйства, хранение и транспортирование машин. /Ср./	Л/5	5	ПКС-1,2,3,4,5
2.26	ТО ходовых систем автомобилей. Монтаж и демонтаж шин. /Ср./	Л/5	4	ПКС-1,2,3,4,5
2.27	Выявление годовой потребности организации в топливо-смазочных материалах. /Ср/	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.28	Формирование парков машин и их этапы. /Ср/	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.29	Эксплуатационная производительность и норма выработки машин. /Ср./	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.30	Регулирование сход-развала колес автомобилей. /Ср./	Л/5	4	ПКС-1,2,3,4,5
2.31	Определение требуемого числа механизированных заправочных агрегатов для производственной организации. /Ср/	Л/5	3	ПКС-1,2,3,4,5
2.32	Гарантийные сроки исправной работы машин. Списание машин. /Ср/	Л/5	4	ПКС-1,2,3,4,5
	Контроль /К/	5	8,6	
	Контактная работа при приеме зачета /К/	5	0,15	
	Консультация перед экзаменом /К/	5	1	
	Контактная работа при приеме экзамена /К/	5	0,25	

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных и практических занятиях

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Приложение 1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

Код	Заглавие	Количество
Л 1.1	Ременцов А.Н. Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов: учебник для вузов. М: Академия, 2012	15

#### 6.1.2. Дополнительная литература

Код	Заглавие	Количество
Л 2.1	Саньков В.М., Евграфов В.А., Юрченко Н.И. Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования: учебное пособие для вузов М.: Колос, 2001	27
Л 2.2	Саньков В.М., Кержиманов Е.С., Слободкин В.А. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации и ремонту мелиоративных и строительных машин. М:Агропромиздат, 1989	20
Л 2.3	Саньков В.М., Кержиманов Е.С., Слободкин В.А. Практикум по эксплуатации и ремонту мелиоративных и строительных машин. М: Колос, 1981	20

#### 6.1.3. Методические разработки

Код	Заглавие	Количество
Л 3.1	Измерение токсичности отработавших газов двигателей: Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной работы/ В.И. Самусенко, И.В. Кузьменко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянской ГАУ, 2018.-28 с.	30
Л 3.2	Измерение суммарного люфта рулевого управления автотранспортных	30

	средств. Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторной работы/ В.И. Самусенко, И.В. Кузьменко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянской ГАУ, 2018.-24 с.	
Л 3.3	Измерение дымности отработавших газов дизельных двигателей: Учебно-методическое пособие. Ковалев А.Ф., Акименко Д.А. - Брянск: Издательство Брянской ГАУ, 2018	30
Л 3.4	Приборы для обнаружения утечки горючих газов и паров жидкостей: Учебно-методическое пособие Гринь А.М., Пехтерев М.М., Акименко Д.А. - Брянск: Издательство Брянской ГАУ, 2018	30
Л 3.5	Передвижные средства технического обслуживания машинно-тракторного парка. Учебно-методические указания для выполнения лабораторной работы./ В.И. Самусенко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018.-36 с.	30
Л 3.6	Монтаж и демонтаж шин на шиномонтажном станке. Учебно-методические указания для выполнения лабораторной работы./ А.М. Гринь, В.И. Самусенко, Д.А. Акименко - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018.-44 с.	30
Л 3.7	Диагностирование и регулирование углов установки колес автомобилей при помощи стенда Hofmann Geoliner 670 KIT LIFT. Учебно-методические указания для выполнения лабораторной работы./ Лапик В.П., Гринь А.М., Адылин И.П., Самусенко В.И., Матальга И.В. Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2018	30
Л 3.8	Самусенко В.И. Основы эксплуатации машин и оборудования. Учебно-методические рекомендации к курсовому проекту (работе)./ В.И. Самусенко - Брянск: Издательство Брянского ГАУ, 2017.-45 с.	30
Л 3.9	Самусенко В.И. Методические указания для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы: для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриат. / В.И. Самусенко. – Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2018. – 34 с.	30

## 6.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

База данных по электрическим сетям и электрооборудованию // Сервис «Онлайн Электрик». URL: <https://online-electric.ru/dbase.php>

Базы данных, программы и онлайн — калькуляторы компании iEK // Группа компаний IEK. URL: [https://www.iek.ru/products/standard\\_solutions/](https://www.iek.ru/products/standard_solutions/)

Единая база электротехнических товаров // Российская ассоциация электротехнических компаний. URL: <https://raec.su/activities/etim/edinaya-baza-elektrotekhnicheskikh-tovarov/>

Электроэнергетика // Техэксперт. URL: <https://cntd.ru/products/elektroenergetika#home>

Справочник «Электронная компонентная база отечественного производства» (ЭКБ ОП) URL: <http://isstest.electronstandart.ru/>

GostRF.com. ГОСТы, нормативы. (Информационно-справочная система). URL: <http://gostrf.com/>

ЭСИС Электрические системы и сети. Информационно-справочный электротехнический сайт. URL: <http://esistemas.ru>

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ-ПОРТАЛ.РФ. Электротехнический портал для студентов ВУЗов и инженеров. URL: <http://электротехнический-портал.рф/index.php>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

elecab.ru Справочник электрика и энергетика. URL: <http://www.elecab.ru/dvig.shtml>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>  
Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>  
Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/>

### 6.3 Перечень программного обеспечения

OS Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.  
OS Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.  
MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО Альта плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.  
Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.  
PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.  
Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.  
Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.  
Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.  
КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При проведении лекционных, лабораторных и практических занятий используются:

Специальные помещения:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – 3-210, 3-301, 3-404, М-3, М-2, М-4, имеющие видеопроекционное оборудование для презентаций; средства звуковоспроизведения; интерактивную доску; выход в локальную сеть и Интернет;

Аудитории для проведения лабораторных занятий -04,2-123, 2-124, 2-125, 2-125а, 3-105, 3-108, 3-125, 3-213, 3-214, 3-403,, 3-БлокА,Б;

Аудитории для проведения практических занятий 3-205, М-1, М-2, М-3, М-4.

Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-218, 3-306 - 2 аудитории по 9-23 компьютеров в каждой аудитории с программой тестирования;

Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций - 3-218, 3-306 2 аудитории по 9-23 компьютеров, 1 принтер, сканер, копировальный аппарат, презентационное оборудование;

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки) - 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде, аудитория М-3.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования М, 3-Блок А,Б.

7.1 Перечень основного оборудования и приборов:

7.2 - тракторы МТЗ-80/82, МТЗ-1221;

7.3 - автомобиль (грузовой и легковой);

7.4 - стенд Hofmann Geoliner 670 KIT LIFT ;

7.7 - компрессор;

7.9 - газоанализатор «Автотест-01.03М»;

9

7.10 - прибор для измерения суммарного люфта рулевого управления «ИСЛ-М»;

7.11 -измеритель дымности «Мета-01.МП»;

7.12 -прибор для обнаружения утечек горючих газов и паров жидкостей «ТМ-Мета»;

7.13 - комплект приспособлений и инструмента для монтажно-демонтажных работ при проведении диагностирования, технического обслуживания и устранения неисправностей машин.

## Приложение 1

### Содержание

Паспорт фонда оценочных средств  
 Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования  
 Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО  
 Процесс формирования компетенции в дисциплине  
«Основы эксплуатации машин и оборудования»  
 Структура компетенций по дисциплине  
«Основы эксплуатации машин и оборудования»  
 Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания  
 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины.  
 Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

#### 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 23.03.02 Наземные транспортно-технологические комплексы  
 Профиль: Машин и оборудование природообустройства и дорожного строительства  
 Дисциплина: Основы эксплуатации машин и оборудования  
 Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой, экзамен

#### 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Основы эксплуатации машин и оборудования» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<b>Рекомендуемые профессиональные компетенции</b>		
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>		
ПКС-1. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	ПКС-1.2. Участвует в модернизации, эксплуатации и техническом обслуживании наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования Уметь: применять технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических

		<p>машин и их технологического оборудования</p> <p>Владеть: навыками использования технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>
<p>ПКС-2. Способен участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>	<p>ПКС-2.2. Осуществляет поиск и применяет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ</p>	<p>Знать: Способы поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>Уметь: осуществлять поверку основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p> <p>Владеть: навыками выполнения поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин</p>
<p>ПКС-3. Способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации</p>	<p>ПКС-3.2. Осуществляет подготовку исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации</p>	<p>Знать: исходные данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации</p> <p>Уметь: использовать исходные данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации</p> <p>Владеть: исходными данными для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации</p>
<p>ПКС-4. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>ПКС-4.2. Осуществляет разработку документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p>	<p>Знать: документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p> <p>Уметь: разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования</p> <p>Владеть: документацией для</p>

		технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования
ПКС-5. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	ПКС-5.2. Осуществляет организацию производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Знать: Основы производственной эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования Уметь: профессионально эксплуатировать машины и оборудование проводить их испытания Владеть: способами выполнения расчётов оптимального количества необходимых средств ТО и машин

## 2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Основы эксплуатации машин и оборудования»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	У.1	У.2	У.3	У.4	У.5	Н.1	Н.2	Н.3	Н.4	Н.5
1	Теоретические основы эксплуатации мелиоративных и строительных машин.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Техническая эксплуатация мелиоративных и строительных машин.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Сокращение: 3. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

## 2.3. Структура компетенций по дисциплине Основы эксплуатации машин и оборудования

ПКС-1. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования					
ПКС-1.2. Участвует в модернизации, эксплуатации и техническом обслуживании наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	Лекции и разделов №1, 2	применять технологическую документацию для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных транспортно-технологических	Лабораторные работы разделов №1,2 Практические работы разделов № 1,2	навыками использования технологической документации для производства, модернизации, эксплуатации и технического обслуживания наземных	Лабораторные работы разделов №1,2 Практические работы разделов № 1,2

		машин и их технологического оборудования		транспортно-технологическими машин и их технологического оборудования	
ПКС-2. Способен участвовать в осуществлении поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин					
ПКС-2.2. Осуществляет поиск и применяет настройку оборудования для контроля качества продукции и выполняемых работ					
Знать (3.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
Способы поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Лабораторные работы разделов №1,2	осуществлять поверку основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Лабораторные работы разделов № 1,2	навыками выполнения поверки основных средств измерений при производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	Лабораторные работы разделов в № 1,2
ПКС-3. Способен участвовать в подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации					
ПКС-3.2. Осуществляет подготовку исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации					
Знать (3.3)		Уметь (У .3)		Владеть (Н.3)	
исходные данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Лекции разделов № 1,2	использовать исходные данные для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Лабораторные работы разделов № 1,2 Практические работы разделов № 1,2	исходными данными для составления планов, программ, проектов, смет, заявок инструкций и другой технической документации	Лабораторные работы разделов №1, 2 Практические работы разделов № 1,2
ПКС-4. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в разработке документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования					
ПКС-4.2. Осуществляет разработку документации для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования					
Знать (3.4)		Уметь (У .4)		Владеть (Н.4)	
документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации наземных транспортно-технологических	Лекции разделов № 1, 2	разрабатывать документацию для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и	Лабораторные работы разделов №1, 2	документацией для технического контроля при исследовании, проектировании, производстве и эксплуатации	Практические работы разделов № 2

машин и их технологического оборудования		эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования		наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования	
ПКС-5. Способен в составе коллектива исполнителей участвовать в организации производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования					
ПКС-5.2. Осуществляет организацию производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования					
Знать (З.4)		Уметь (У.4)		Владеть (Н.4)	
Основы производственной эксплуатации машин и оборудования, эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств и мобильных машин	Лекции разделов № 1, 2	профессионально эксплуатировать машины и оборудование проводить их испытания	Лабораторные работы разделов №1, 2	способами выполнения расчётов оптимального количества необходимых средств ТО и машин	Практические работы разделов № 2

### 3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

#### Критерии оценки компетенций

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы эксплуатации машин и оборудования» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы эксплуатации машин и оборудования» проводится в соответствии с учебным планом в зимнюю сессию в форме зачета с оценкой и в форме экзамена в летнюю сессию на 5-м курсе. Студенты допускаются к экзамену (зачету) по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене (зачете);
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.
- выполнением курсового проекта(работы).

#### 3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена(зачета)

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Теоретические основы эксплуатации мелиоративных и строительных машин.	Основы технического состояния мелиоративных и строительных машин. Надежность машин. Основные термины и определения. Свойства надежности и их показатели. Отказы машин и их причины. Изнашивание	ПКС-1,2,3,4,5	Вопрос на зачете 1-24

		материалов. Молекулярно-механическая теория трения. Динамика износа. Влияние эксплуатационных факторов на надежность машин.		
2	Техническая эксплуатация мелиоративных и строительных машин	Режимы работы машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин. Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО. Определение показателей периодичности и трудоемкости ТО и ремонтов для автомобилей. Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин и оборудования. Планирование ТО и ремонта машин. Разработка годового плана ТО и ремонтов машин аналитическим способом. Анализ выработки и себестоимости эксплуатации машин. Техническое диагностирование машин. Разработка месячных планов проведения технических обслуживаний и ремонтов машин. Расчет потребности организации в машинах для выполнения годового объема работ. Организация ТО и ремонта машин. Выбор схемы организации ТО и ремонтов машин. Определение числа постов диагностирования. Организационные основы эксплуатации машин. Межхозяйственное сотрудничество между производственными организациями. Организация нефтехозяйства, хранение и транспортирование машин. Выявление годовой потребности организации в топливо-смазочных материалах. Определение требуемого числа механизированных заправочных агрегатов для производственной организации. Определение площади машинного двора. Формирование парков машин и их этапы. Эксплуатационная производительность и норма выработки машин. Гарантийные сроки исправной работы машин. Списание машин.	ПКС-1,2,3,4,5  ПКС-1,2,3,4,5	Вопрос на зачете 25-34  Вопрос на экзамене 35-60

### 3.2 Критерии оценки знаний студентов

15

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Для допуска к зачету необходимо выполнить и успешно сдать отчеты по всем лабораторным работам, выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы (реферат и самостоятельная работа – 7 семестр), выполнить и защитить курсовой проект (7 семестр) и иметь положительные оценки при текущем контроле (аттестации).

Знания, умения, навыки студента на зачете оцениваются оценками: «отлично» - 25-20, «хорошо» - 20-15, «удовлетворительно» -15-10, «неудовлетворительно» - 0.

#### Оценивание студента на зачете с оценкой и экзамене

Оценка	Баллы	Критерии (ПКС-1,2,3,4,5)
«отлично»	25-20	студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросу; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу; знает авторов – исследователей по данной проблеме
«хорошо»	20-15	студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод
«удовлетворительно»	15-10	студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;
«неудовлетворительно»	0	студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; объем знаний недостаточен для успешной дальнейшей учебы и профессиональной деятельности

#### Критерии оценки знаний студентов при выполнении курсового проекта:

Оценка	Баллы	Критерии (ПКС-1,2,3,4,5)
«отлично»	20-15	в полном объеме выполнено задание на курсовое проектирование, представлена графическую часть проекта с учетом требуемых норм ЕСКД; студент владеет символикой и терминологией представленной в пояснительной записке и графической части проекта; глубоко проведен анализ работы машин, правильно рассчитан годовой режим работы машин; грамотно обоснована периодичность и трудоемкость планируемых видов ТО; правильно разработаны годовой и месячный графики ТО и ремонтов машин; обоснована принятая форма организации ТО и ремонта машин; студент обстоятельно ответил на все поставленные вопросы по теме проекта с пояснениями
«хорошо»	15-10	в полном объеме выполнено задание на курсовое проектирование, однако в пояснительной записке встречаются неточности, незначительные отклонения от ГОСТа, отсутствуют сноски на используемую литературу; при выполнении задания использовались устаревшие данные; в графической части имелись незначительные отклонения в оформлении в технологической части проекта имеются

		незначительные отклонения по оформлению и путаница в обозначениях; ответил на большую часть задаваемых вопросов
«удовлетворительно»	10-5	в работе имелись незначительные отклонения от задания на курсовое проектирование; студент путается в символике и терминологии представленной в пояснительной записке и графической части проекта; графическая часть выполнена не аккуратно с незначительными отклонениями; ответил не менее чем на половину поставленных вопросов
«неудовлетворительно»	0	содержание проекта не соответствует заданию на проектирование, графическая часть выполнена небрежно, в технологической документации имеются серьезные отклонения по оформлению и содержанию; объем знаний недостаточен для успешной дальнейшей учебы и профессиональной деятельности

Прием выполненных курсовых проектов проводится в форме открытой защиты.

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Активная работа на практических лабораторных занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы (реферат), оценивается следующим образом.

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{Пр. активн.} \cdot 6}{\text{Пр. общее}} \quad (1)$$

Где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

*Пр. активн* - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

*Пр. общее* — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Активная работа на лабораторных занятиях учитывает процент выполнения лабораторной работы и защиту отчета по ней. Оценивается действительным числом в интервале от 1 до 3 по формуле

Общее количество баллов, полученное за выполнение и защиту лабораторных работ (отчета) может составлять 24 балла.

оценка	Критерии
«отлично» (3 баллов)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
«хорошо» (2 балла)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
«удовлетворительно» (1 балла)	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

Активность самостоятельной работа предусматривает написание реферата и доклад на практическом занятии. Оценивается действительным числом в интервале от 0 до 5 по формуле

Оценка	Критерии
--------	----------

«отлично» (5 баллов)	1) <u>полное раскрытие вопроса;</u> 2) <u>указание точных названий и определений;</u> 3) <u>правильная формулировка понятий и категорий;</u> 4) <u>самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме;</u> 5) <u>использование дополнительной литературы и иных материалов и др.</u>
«хорошо» (4)	1) <u>недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;</u> 2) <u>несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения;</u> 3) <u>использование устаревшей учебной литературы и других источников;</u> 4) <u>неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.</u>
«удовлетворительно» (3)	1) <u>отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;</u> 2) <u>наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.;</u> 3) <u>неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.</u>
«неудовлетворительно» (0)	1) <u>нераскрытые темы;</u> 2) <u>большое количество существенных ошибок;</u> 3) <u>отсутствие умений и навыков, обозначенных выше в качестве критериев выставления положительных оценок др.</u>

Максимальное число баллов за активность может составлять – 35.

С целью оперативного и объективного контроля знаний, в том числе итогового, разработаны графические тесты по различным разделам и темам дисциплины.

Тесты составлены на бумажных и электронных носителях (компьютерная версия). В предлагаемых блоках тестов необходимо выбрать правильный ответ: на бланках обвести кружочком, а на мониторах компьютеров нажать курсором кнопку правильного ответа. В компьютерной версии тестирования составлена программа, которая по результатам ответов учащихся оперативно выводит на монитор результирующую оценку по знаниям данного раздела. Соответствие процента правильных ответов в тесте выставяемой оценке (компьютерная версия) зависит от процента правильных ответов. Оценка до 50% неудовлетворительно; до 70% удовлетворительно; до 90% хорошо; выше 90% отлично

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$- \text{Оц.тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов}}{\text{Всего вопросов в тесте}} \cdot 4(2)$$

Где *Оц.тестир* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценивание студента по бально-рейтинговой системе дисциплины «Технология ремонта машин»:

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

$$\text{Оценка} = \text{Оценка активности} + \text{Оц.тестир} + \text{Оц.зачета} + \text{Оц.к.п.}$$

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 100. Отлично - 100- 75 баллов, хорошо - 74-50 баллов, удовлетворительно - 50-25 баллов, не удовлетворительно - меньше 25 баллов..

### 3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые компетенции (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Теоретические основы эксплуатации мелиоративных и строительных машин	Основы технического состояния мелиоративных и строительных машин. Надежность машин. Основные термины и определения. Свойства надежности и их показатели. Отказы машин и их причины. Изнашивание материалов. Молекулярно-механическая теория трения. Динамика износа. Влияние эксплуатационных факторов на надежность машин.	ПКС-1,2,3,4,5	Опрос реферат	1 1
2	Техническая эксплуатация мелиоративных и строительных машин	Режимы работы машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин. Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО. Определение показателей периодичности и трудоемкости ТО и ремонтов для автомобилей. Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин и оборудования. Планирование ТО и ремонта машин. Разработка годового плана ТО и ремонтов машин аналитическим способом. Анализ выработки и себестоимости эксплуатации машин. Техническое диагностирование машин. Разработка месячных планов проведения технических обслуживаний и ремонтов машин. Расчет потребности организации в машинах для выполнения годового объема работ. Организация ТО и ремонта машин. Выбор схемы организации ТО и ремонтов машин. Определение числа постов диагностирования. Организационные основы эксплуатации машин. Межхозяйственное сотрудничество между производственными организациями. Организация нефтехозяйства, хранение и транспортирование машин. Выявление годовой потребности организации в топливо-смазочных материалах. Определение требуемого числа механизированных заправочных агрегатов для производственной	ПКС-1,2,3,4,5	Опрос Защита курсового проекта	1

		организации.Определение площади машинного двора.Формирование парков машин и их этапы.Эксплуатационная производительность и норма выработки машин.Гарантийные сроки исправной работы машин.Списание машин.			
--	--	---	--	--	--

## Приложение 1

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Тесты задания: Основы эксплуатации машин и оборудования

**1. Укажите номер правильного ответа. Скорость изнашивания  $\gamma$  определяется по формуле ( $dU$ - линейный износ;  $dt$ - наработка или время изнашивания;  $dS$ - пройденный путь или выполненный объем работ).**

- 1)  $\gamma = dt/dU$                       3)  $\gamma = dU/dS$                       5)  $\gamma = dS/dt$   
 2)  $\gamma = dU/dt$                       4)  $\gamma = dS/dU$                       6)  $\gamma = dt/dS$

**2. Укажите номер правильного ответа. Интенсивность изнашивания  $J$  определяется по формуле ( $dU$ - линейный износ;  $dt$ - наработка или время изнашивания;  $dS$ - пройденный путь или выполненный объем работ;  $\gamma$ - скорость изнашивания).**

- 1)  $J = dU/dS$                       3)  $J = dS/dU$                       5)  $J = dt/dS$   
 2)  $J = \gamma/dt$                       4)  $J = dS/dt$                       6)  $J = dS/\gamma$

**3. Укажите номер правильного ответа. Износостойкость оценивается величиной обратной**

- 1) интенсивности изнашивания  
 2) скорости изнашивания  
 3) времени изнашивания  
 4) линейному износу

**4. Укажите номера правильных ответов. По характеру относительного движения трение разделяют на:**

- 1) трение покоя  
 2) трение скольжения  
 3) трение качения  
 4) трение движения

**5. Укажите номера правильных ответов. К коррозионно-механическому изнашиванию относятся:**

- 1) абразивное                      4) кавитационное  
 2) окислительное                      5) изнашивание при фреттинг-коррозии  
 3) гидроабразивное                      6) эрозионное

**6. Укажите номер правильного ответа. Динамика износа соответствует зависимости ( $U$ - износ поверхностей трения деталей;  $t$ - наработка;  $\gamma$ - скорость изнашивания;  $J$ - интенсивность изнашивания)**

- 1)  $t = f(U)$                       3)  $U = f(t)$                       5)  $\gamma = f(U)$   
 2)  $U = f(\gamma)$                       4)  $J = f(t)$

**7. Укажите номера правильных ответов. Изнашивание сопряжений машин разделяют на следующие периоды:**

- 1) период среднего износа  
 2) период приработки  
 3) период усиленного износа  
 4) период нормального износа  
 5) нерабочий период

**8. Укажите номера правильных ответов. При каких планах испытаний машин отказавшие объекты можно заменять новыми или отремонтированными**

- 1) (N, U, r)      3) (N, U, T)      5) (N, R, r)  
2) (N, R, T)      4) (N, U, N)

**9. Укажите номера правильных ответов. Основными свойствами надёжности являются:**

- 1) долговечность    5) безотказность  
2) доступность    6) ремонтпригодность  
3) сохраняемость    7) взаимозаменяемость  
4) легкосъёмность

**10. Дополните. Вероятность безотказной работы  $P(t)$  определяют по формуле**

$$P(t) = \frac{n(t)}{\dots}$$

**11. Укажите номер правильного ответа. Сезонное ТО проводят при повышении или понижении температуры окружающего воздуха до**

- 1)  $+7^{\circ}\text{C}$     3)  $+10^{\circ}\text{C}$       5)  $+5^{\circ}\text{C}$   
2)  $-5^{\circ}\text{C}$     4)  $-3^{\circ}\text{C}$     6)  $+3^{\circ}\text{C}$

**12. Дополните. Периодичность проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3 тракторов составляет (в моточасах)**

\_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

**13. Дополните. Различают сменный, суточный и \_\_\_\_\_ режимы работы машин.**

**14. Дополните. Среднесписочное число машин организации определяют по формуле ( $D_{np}$  - число дней пребывания машин в организации с начала года)**

$$N_c = \frac{D_{np}}{\dots}$$

**15. Дополните. Коэффициент внутрисменного использования рабочего времени машин  $K_в$  определяют по формуле ( $t_n$  - внутрисменное полезное время работы машины)**

$$K_в = \frac{t_n}{\dots}$$

**16. Укажите номера правильных ответов. Различают следующие виды производительности МСМ**

- 1) минимальная    4) техническая  
2) конструктивная    5) заданная  
3) технологическая    6) эксплуатационная

**17. Дополните. Транспортирование МСМ осуществляют:**

- 1) на буксире  
2) на прицепах или полуприцепах  
3) ж/д транспортом  
4) водным транспортом  
5) \_\_\_\_\_

**18. Укажите номера правильных ответов. По месту диагностирования (проведения) диагностирование подразделяется на:**

- 1) специализированное    4) плановое  
2) эксплуатационное    5) производственное

3) совмещённое

**19. Укажите номера правильных ответов. К субъективным методам диагностирования относятся:**

- 1) тепловой
- 2) прослушивание
- 3) визуальный осмотр
- 4) энергетический
- 5) обоняние
- 6) косвенный
- 7) осязание

**20. Укажите номера правильных ответов. В основе энергетического метода диагностирования лежит физическая величина**

- 1) температура
- 2) сила
- 3) давление
- 4) мощность
- 5) сопротивление

**21. Дополните. К основным способам планирования ТО и ремонта машин относятся: графический, аналитический и с помощью \_\_\_\_\_**

**22. Укажите номер правильного ответа. Коэффициент сменности при известных значениях времени смены  $T_{см}$  и фактически отработанного времени  $T_{ф}$  равно:**

1.  $(T_{ф}-T_{см})/T_{ф}$ ;
2.  $T_{см}/T_{ф}$ ;
3.  $(T_{см}-T_{ф})/T_{см}$ ;
4.  $T_{ф}/T_{см}$ .

**23. Укажите номера правильных ответов. К прямым эксплуатационным затратам, при выполнении технологической операции, относят затраты на:**

1. Амортизационные отчисления;
2. Содержание администрации;
3. ТО, ремонт и хранение машин;
4. Топливо-смазочные и вспомогательные материалы;
5. Социальное обеспечение рабочих;
6. Заработную плату рабочих, обслуживающих агрегат;
7. Охрану труда и ТБ.

**24. Укажите варианты правильных ответов. Отчисления на амортизацию машин устанавливают в зависимости от:**

- а) цены реализации;
- б) балансовой стоимости;
- в) нормы годовых амортизационных отчислений;
- г) нормативного срока службы.

**25. Укажите номера правильных ответов. Для расчета годовых отчислений на ТО и ремонт машин необходимо знать:**

1. норму годовых амортизационных отчислений;
2. балансовую стоимость трактора;
3. норму годовых отчислений на ТО и ремонт тракторов;
4. годовую загрузку тракторов.

**26. Укажите варианты правильных ответов. Для технического обслуживания автомобилей существуют следующие виды ТО:**

- а) СТО;
- б) ТО-1;
- в) ТО-2;
- г) ТО-3.

**27. Укажите варианты правильных ответов. Периодичность ТО автомобилей корректируют с учетом:**

- а) условий эксплуатации;
- б) природно-климатических условий;
- в) квалификации водителей;
- г) количества перевезенного груза;
- д) отработанных тонно-километров.

**28. Укажите вариант правильного ответа. ТО-1 для грузовых автомобилей проводят через:**

- а) 2500 км;
- б) 5000 км;
- в) 10000 км;
- г) 12500 км.

**29. Укажите варианты правильных ответов. Виды хранения машин установлены следующие:**

- а) ежедневное
- б) межсменное;
- в) сезонное;
- г) кратковременное;
- д) длительное.

**30. Укажите вариант правильного ответа. При межсменном хранении машин перерыв в их использовании составляет не более:**

- а) пяти дней;
- б) одного месяца;
- в) десяти дней;
- г) пятнадцати дней.

**31. Укажите вариант правильного ответа. При кратковременном хранении технику хранят при перерыве в использовании:**

- а) до десяти дней;
- б) от десяти дней до двух месяцев;
- в) от одного до двух месяцев;
- г) более трех месяцев.

**32. Укажите вариант правильного ответа. При длительном хранении перерыв в использовании техники:**

- а) один месяц;
- б) больше двух месяцев;
- в) от двух до трех месяцев;
- г) больше трех месяцев.

**33. Укажите варианты правильных ответов. Существуют следующие основные способы хранения машин:**

- а) гаражный;
- б) открытый;
- в) закрытый;
- г) комбинированный.

**34. Укажите варианты правильных ответов. Для оборудования нефтескладов установлены следующие виды технического обслуживания:**

- а) ежесменное;
- б) ТО-1;
- в) ТО-2;
- г) сезонное.

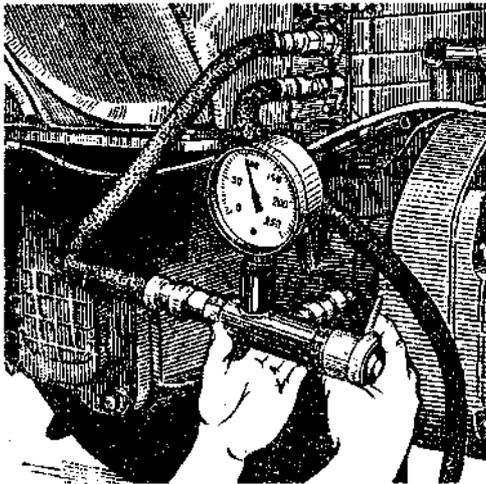
**35. Укажите правильное соответствие. Для топливораздаточных и маслораздаточных колонок проводят следующие виды технического обслуживания с определенной периодичностью:**

1. ТО-1 а) через один месяц;
2. ТО-2 б) через три месяца;
3. ТО-3 в) через шесть месяцев;
- г) через двенадцать месяцев.

**36. Укажите варианты правильных ответов. Эффективными средствами борьбы с потерями бензина от испарения является:**

- а) установка резервуаров в закрытых помещениях;
- б) подземная установка резервуаров;
- в) покраска резервуаров в светлый цвет;
- г) заполнение на 2/3 резервуара;
- д) полное заполнение резервуара.

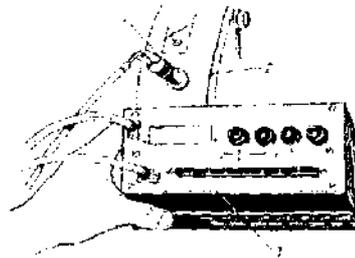
**37. Укажите номер правильного ответа. Этим прибором проверяют систему трактора:**



- 1) топливную
- 2) смазочную
- 3) гидравлическую
- 4) систему охлаждения

**38. Укажите номер правильного ответа. С помощью прибора ИМД-Ц определяют**

- 1) дымность отработанных газов
- 2) индикаторную мощность двигателя
- 3) частоту вращения коленчатого вала и
- 4) эффективную мощность и частоту коленчатого вала двигателя



расход топлива  
вращения

1 – индуктивный преобразователь;  
2 – кожух маховика; 3 – блок индикации

**39. Укажите номер правильного ответа.**

**летнего сорта моторного масла на зимний сорт проводится при**

- 1) ЕТО 4) ТО-2
- 2) СТО 5) ТО-3
- 3) ТО-1

Замена

**40. Укажите номер правильного ответа. Минимальное время (в часах), в течение которого дизельное топливо должно отстаиваться в резервуаре перед его выдачей для использования, составляет**

- 1) 8 2) 16 3) 24 4) 36

**41. Укажите номер правильного ответа. Наличие чрезмерного выброса газов из сапуна дизеля может быть следствием**

- 1) нарушения герметичности клапанов газораспределения
- 2) разрушения прокладки головки блока
- 3) износа цилиндропоршневой группы, близкого к предельному
- 4) загрязнения воздухоочистителя

**42. Укажите номер правильного ответа. Работоспособность пускового двигателя (ПД) оценивается**

- 1) при работе

- 2) частотой вращения коленчатого вала ПД под нагрузкой
- 3) состоянием КШМ ПД
- 4) величиной расхода топлива ПД

**43. Укажите номера правильных ответов. Натяжение приводного ремня тракторного генератора ниже допустимого. Возможные последствия:**

- 1) повышенный износ подшипников генератора
- 2) повышенный износ приводного ремня генератора
- 3) выход из строя реле-регулятора
- 4) недозарядка аккумуляторной батареи
- 5) высокий уровень напряжения в зарядной цепи

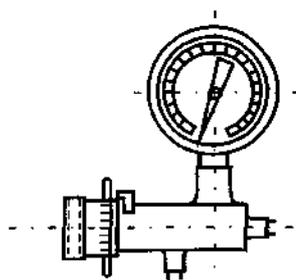
**44. Укажите номера правильных ответов. Причинами перегрева дизельных двигателей могут быть следующие факторы:**

- 1) длительная работа двигателя с включением корректора топливного насоса
- 2) применение моторных масел повышенной вязкости
- 3) установка позднего впрыска топлива
- 4) неисправность термостата
- 5) ослабление ремня вентилятора

**45. Укажите номера правильных ответов. Черный дым при малой частоте вращения вала двигателя может быть следствием:**

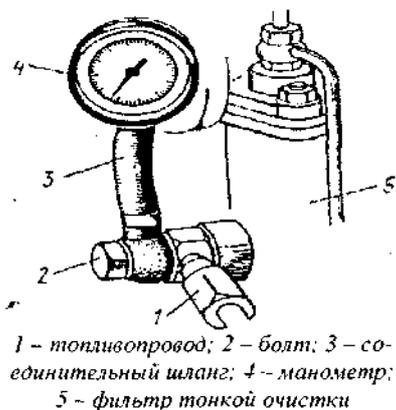
- 1) повышенного уровня масла в картере двигателя
- 2) избытка топлива (неправильно отрегулирован топливный насос)
- 3) попадания в цилиндр двигателя или в топливо воды
- 4) плохого распыления топлива форсункой

**46. Укажите номера правильных ответов. С помощью этого прибора проверяется работоспособность**



- 1) топливной системы двигателя
- 2) гидросистемы навески трактора
- 3) гидроусилителя рулевого управления
- 4) смазочной системы двигателя
- 5) тормозной системы трактора

**47. Укажите номера правильных ответов. С помощью прибора КИ-13943 проверяют техническое состояние**



- 1) секций топливного насоса высокого давления
- 2) нагнетательных клапанов секций топливного насоса высокого давления
- 3) подкачивающего насоса топливной системы
- 4) фильтра тонкой очистки топлива
- 5) перепускного клапана системы топливоподачи низкого давления

**48. Укажите номера правильных ответов. Белый дым при работе прогретого дизеля может быть следствием:**

- 1) износа деталей цилиндропоршневой группы
- 2) снижения давления в системе топливоподачи низкого давления
- 3) попадания воды в цилиндр двигателя или в топливо
- 4) нарушения герметичности клапанов газораспределительного механизма

**49. Укажите номера правильных ответов. Повышен расход масла при работе двигателя. Возможные причины:**

- 1) залегли кольца в канавках поршня
- 2) перегрев двигателя
- 3) повышенный износ колец, поршней и гильз цилиндров
- 4) неисправен масляный насос

**50. Укажите номера правильных ответов. Последствия чрезмерного износа компрессионных колец:**

- 1) увеличение расхода масла
- 2) синий цвет выхлопных газов
- 3) затрудненный пуск дизеля
- 4) белый цвет выхлопных газов
- 5) повышенный выброс газов из сапуна

**51. Укажите номера правильных ответов. Причины низкого давления масла в смазочной системе дизеля:**

- 1) низкая вязкость масла
- 2) износ соединений кривошипно-шатунного механизма
- 3) износ маслосъемных колец
- 4) нарушение состояния масляного насоса
- 5) нарушение регулировок сливного и редукционного клапанов
- 6) большие отложения в центрифуге

**52. Укажите номера правильных ответов. Последствия чрезмерного износа маслосъемных колец дизеля:**

- 1) увеличенный расход масла
- 2) синий цвет выхлопных газов
- 3) затрудненный пуск двигателя
- 4) повышенный выброс газов из сапуна

**53. Укажите номера правильных ответов. Дизель с исправным пусковым устройством не запускается (при наличии белого дыма на выхлопе) по следующим причинам:**

- 1) чрезмерный износ ЦПГ
- 2) нарушение прокладки головки блока в зоне отдельного цилиндра
- 3) наличие воздуха в системе топливоподачи
- 4) нарушение герметичности клапанов ГРМ отдельного цилиндра

**54. Укажите номера правильных ответов. Отсутствует свободный ход педали управления главной муфтой сцепления трактора. Возможные последствия:**

- 1) увеличивается усилие нажатия педали управления муфты сцепления
- 2) муфта сцепления «ведет»
- 3) муфта сцепления «буксует»
- 4) повышается интенсивность изнашивания выжимного подшипника

**55. Укажите номера правильных ответов. Аккумуляторная батарея исправна, если**

- 1) амперметр на щитке приборов трактора постоянно показывает «зарядку»
- 2) стартер обеспечивает пусковую частоту вращения коленчатого вала двигателя
- 3) после пуска двигателя стрелка амперметра постепенно возвращается на нулевую отметку
- 4) температура электролита не превышает температуру окружающего воздуха

**56. Дополните. В процессе эксплуатации параметры технического состояния машины изменяются от номинального до \_\_\_\_\_ значения**

**57. Дополните. Производительность агрегата - это объем работы заданного качества, выполненный за \_\_\_\_\_**

**58. Дополните. Виды технического обслуживания машин:**

- ТО при эксплуатационной обкатке
- ТО при использовании машин
- ТО в особых условиях эксплуатации
- ТО при \_\_\_\_\_

59. Дополните. Технические средства диагностирования могут быть переносными, передвижными и \_\_\_\_\_
60. Дополните. При использовании тракторов проводят: ежесменное, номерное (ТО-1, ТО-2 и ТО-3) и \_\_\_\_\_ техническое обслуживание
61. Укажите варианты правильных ответов. Периодичность ТО тракторов осуществляется;
- а) мото-часах;
  - б) по расходу топлива;
  - в) условных эталонных гектарах;
  - г) по километрам пробега;
62. Укажите вариант правильного ответа. Периодичность ТО автомобилей осуществляется:
- а) тонно-километрах;
  - б) по расходу топлива;
  - в) по километрам пробега;
  - г) мото-часах.
63. Укажите варианты правильных ответов. Диагностирование автомобилей подразделяется на:
- а) Д-1;
  - б) Д-2;
  - в) Д-3;
  - г) диагностирование при текущем ремонте.
64. Укажите вариант правильного ответа. При хранении машин более 10 дней не установленных на подставки, давление воздуха в шинах:
- а) остается допустимым;
  - б) понижается на 10-15%;
  - в) понижается на 20-30%;
  - г) повышается на 10-15%.
65. Укажите варианты правильных ответов. Для хранения одного вида топлива необходимо следующее количество резервуаров.
- а) один;
  - б) два;
  - в) три.
66. Укажите правильное соответствие. Для резервуаров, в которых хранят топливо, проводятся следующие виды технического обслуживания с определенной периодичностью:
- |             |                              |
|-------------|------------------------------|
| 1. ТО-1     | а) через три месяца;         |
| 2. ТО-2     | б) через шесть месяцев;      |
| 3. ТО-3     | в) через десять месяцев;     |
| 4. Сезонные | г) через двенадцать месяцев. |
67. Укажите варианты правильных ответов. Учет отпускаемых нефтепродуктов на складах и постах заправки ведут по:
- а) путевым листам тракториста-машиниста;
  - б) лимитно-заборным картам;
  - в) учетным листам тракториста-машиниста.
68. Укажите варианты правильных ответов. Состояние форсунок двигателя проверяют по:
- а) распыливанию топлива;
  - б) давлению впрыска;
  - в) состоянию плунжерных пар.

**69. Укажите варианты правильных ответов. Плотность электролита аккумуляторной батареи проверяют:**

- а) нагрузочной вилкой;
- б) аккумуляторным денсиметром;
- в) плотномером;
- г) вольтамперметром переносным.

**70. Укажите вариант правильного ответа. Уровень электролита во всех банках аккумуляторов должен составлять:**

- а) 30 мм над поверхностью решетки;
- б) 15 мм над поверхностью решетки;
- в) на одном уровне с поверхностью решетки;
- г) на 5 мм ниже поверхности решетки

**71. Укажите варианты правильных ответов. К параметрам технического состояния распределителя гидравлической системы трактора относятся:**

- а) подача масла;
- б) давление закрытия предохранительного клапана;
- в) давление открытия предохранительного клапана;
- г) давление срабатывания автоматов золотников.

**72. Укажите вариант правильного ответа. К параметрам технического состояния масляного насоса относятся:**

- а) число оборотов вала;
- б) подача масла;
- в) давление открытия предохранительного клапана.

**73. Укажите варианты правильных ответов. Техническое состояние цилиндро-поршневой группы оценивают по:**

- а) угару масла;
- б) количеству газов, прорывающихся в картер;
- в) величине давления в конце такта сжатия;
- г) величине разрежения в начале такта выпуска;
- д) количеству израсходованного топлива.

**74. Укажите вариант правильного ответа. Компрессиметром проверяют:**

- а) величину разрежения в начале такта выпуска;
- б) величину давления в конце такта сжатия;
- в) компрессию в цилиндре двигателя
- г) давление в картере двигателя.

**75. Укажите вариант правильного ответа. Индикатором расхода газов определяют:**

- а) угар масла;
- б) количество газов, прорывающихся в картер;
- в) дымности отработавших газов;
- г) количество СО в отработавших газах.

**76. Укажите номер правильного ответа. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей**

- 1) кривошипно-шатунного механизма
- 2) механизма смазочной системы
- 3) цилиндропоршневой группы
- 4) газораспределительного механизма
- 5) системы охлаждения

**77. Укажите номер правильного ответа. О скрученности распределительного вала двигателя можно судить**

- 1) по величине выступания впускного клапана на такте сжатия
- 2) по величине перемещения коромысел привода клапанов

- 3) по разнице углов открытия впускных клапанов первого и последнего цилиндров
- 4) по разнице углов начала впрыска в первом и последнем цилиндрах
- 5) по компрессии в цилиндрах двигателя

**78. Укажите номер правильного ответа. При нарушении балансировки колес автомобиля возникает**

- 1) местный износ шины в виде отдельных пятен
- 2) повышенный износ середины протектора
- 3) повышенный износ внутренних дорожек шины
- 4) повышенный износ наружных дорожек шины

**79. Укажите номер правильного ответа. Замена масла в картере двигателя производится, как правило, при следующем виде ТО:**

- 1) ЕГО 2) ТО-1 3) ТО-2 4) ТО-3

**80. Укажите номер правильного ответа. Диагностирование и, при необходимости, регулировка ТНВД производится при следующем виде ТО:**

- 1) ЕТО 2) ТО-1 3) ТО-2 4) ТО-3

### **Вопросы по дисциплине «Основы эксплуатации машин и оборудования»**

1. Назначение раздела технической эксплуатации машин.
2. Процесс изнашивания. Скорость и интенсивность изнашивания.
3. Классификация трения.
4. Трение без смазочного материала, граничное и полужидкостное трение.
5. Характерные процессы, протекающие при трении и изнашивании.
6. Виды изнашивания.
7. Абразивное, гидроабразивное и усталостное изнашивание.
8. Изнашивание при фреттинг-коррозии и при действии электрического тока.
9. Кавитационное изнашивание и изнашивание при заедании.
10. Динамика износа.
11. Старение металлов, износы деталей.
12. Влияние эксплуатационных факторов на надежность машин.
13. Общие понятия надежности.
14. Основные планы проведения наблюдений за надежностью машин.
15. Основные виды состояний машин.
16. Повреждение машин. Отказы и их виды.
17. Технический ресурс и срок службы машин.
18. Безотказность машин и ее показатели для неремонтируемых объектов.
19. Основные показатели безотказности для ремонтируемых объектов.
20. Долговечность машин и ее показатели.
21. Ремонтнопригодность машин и ее единичные показатели
22. Экономические показатели ремонтнопригодности.
23. Комплексные показатели надежности машин.
24. Пути повышения надежности машин в эксплуатации.
25. Основные положения планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин.
26. Основные меры технического воздействия на машины.
27. Основные мероприятия планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин.
28. Виды ТО выполняемые при использовании машин.
29. Технический осмотр и специальное ТО.
30. Межремонтный цикл машин и метод обоснования структуры межремонтного цикла по максимальной производительности.
31. Метод обоснования структуры межремонтного цикла по среднему значению наработки между отказами.
32. Метод обоснования структуры межремонтного цикла по минимальным удельным издержкам.
33. Приведите структуру межремонтного цикла для машин на базе тракторов.
34. Особенности межремонтного цикла автомобилей.
35. Рабочий режим работы машин. Рабочий и списочный парк машин.

- 36.Сменный режим работы машин.
- 37.Методика определения фактического коэффициента внутрисменного использования машин.
- 38.Суточный режим работы машин. Определение коэффициента сменности.
- 39.Годовой режим работы машин.
- 40.Показатели исполнения годовых режимов работы машин.
41. Анализ использования машин по времени.
- 42.Понятие и виды производительности машин.
- 43.Виды и способы расчета эксплуатационной производительности.
- 44.Норма выработки и ее показатель.
- 45.Расчет фактической эксплуатационной выработки на единицу основного параметра машины.
46. Планово-расчетная себестоимость эксплуатации машин. Классификация прямых и косвенных затрат.
47. Расчет амортизационных отчислений и затрат на доставку машины на строительный участок.
- 48.Расчет затрат на транспортирование машины своим ходом.
49. Расчет затрат на транспортировании машины при буксировке и перевозке на прицепах.
- 50.Расчет затрат на ТО и ремонт машин и на топливо-смазочные материалы.
- 51.Расчет затрат на замену и ремонт сменной оснастки и замену рабочего оборудования.
- 52.Общая схема службы эксплуатации машин.
53. Эксплуатационно-ремонтная база первичных организаций.
- 54.Назначение и классификация передвижных средств технического обслуживания.
- 55.Назначение передвижных ремонтных мастерских и ремонтно-механических заводов.
- 56.Формирование парков машин и их этапы.
- 57.Пуск машин в эксплуатацию
- 58.Эксплуатационная обкатка машин.
- 59.Гарантийные сроки исправной работы машин.
- 60.Списание машин.

**ФГБОУ ВО БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

**ЗАДАНИЕ**

для выполнения курсовой работы (проекта)  
по основам эксплуатации машин и оборудования

студенту \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Район расположения строительной организации \_\_\_\_\_
2. Продолжительность рабочей недели \_\_\_\_\_
3. Коэффициент внутреннего использования ( $K_{ви}$ ) \_\_\_\_\_
4. Условия эксплуатации автомобилей \_\_\_\_\_

### СОСТАВ МАШИННОГО ПАРКА

Название и марка машины	Хозяйственный номер	Наработка от последнего кап. ремонта или начала экспл. мото-ч	Плановый коэффициент сменности $K_{см}$	Работа по скользящему графику	Среднее количество перебазировак машины в год	Средние затраты времени на одну перебазировку
1	2	3	4	5	6	7
<b>1. Одноковшовые экскаваторы</b>						
Э-652Б	1					
Э-652Б	2					
Э-302Б	3					
ЭО-4121	4					
Э-5015А	5					
Э-5015А	6-7					
<b>2. Многоковшовые экскаваторы</b>						
ЭТЦ-202А	8					
ЭТЦ-202А	9					
ЭТЦ-354А	10					
ЭТЦ-354А	11					
1	2	3	4	5	6	7
<b>3. Бульдозеры</b>						
ДЗ-532	12					
ДЗ-29	13					
ДЗ-29	14					
ДЗ27-С	15					
ДЗ27-С	16					
<b>4. Скреперы</b>						
ДЗ-11	17					
ДЗ-11	18					
<b>5. Грейдеры</b>						
ДЗ-6	19					
Д-395А	20					
<b>6. Корчеватели</b>						
К-2А	21					
ДП-8А	22					
<b>7. Кусторезы</b>						
ДП-2А	23					
ДП-2А	24					
<b>8. Каналокопатели</b>						
КМ-1400М	25					
КЗУ-03М	26					
<b>9. Планировщики</b>						
Д-710	27					
ПА-3	28					

<b>10. Тракторы</b>						
ДТ-75Б	29					
ДТ-75	30-33					
Т-130	34					
Т-130	35-38					
К-701	39-40					
<b>11. Автокраны</b>						
КС-2561	41					
К-67	42					
<b>12. Автомобили</b>						
ГАЗ-53А	43-47					
ЗИЛ-130	48-51					
ГАЗ-66-1	52-53					

Задание выдал \_\_\_\_\_ Самусенко В.И.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

### 5.2. Темы письменных работ

- 1.Молекулярно-механическая теория трения.
- 2.Технологическое оборудование стационарных пунктов ТО и мобильных агрегатов ТО.
- 3.Отечественный и зарубежный опыт технологии диагностирования машин и оборудования
- 4.Анализ выработки и себестоимости эксплуатации машин.
- 5.Межхозяйственное сотрудничество между производственными организациями.
- 6.Меры безопасности при постановке машин и оборудование.
- 7.Определение годового режима работы машин.
- 8.Определение показателей периодичности и трудоемкости технических обслуживаний и ремонтов для автомобилей.
- 9.Разработка годового плана технических обслуживаний и ремонтов машин аналитическим способом.
- 10.Разработка месячных планов проведения технических обслуживаний и ремонтов машин.
- 11.Выбор схемы организации ТО и ремонтов машин.
- 12.Анализ использования машин по времени.
- 13.Расчет потребности организации в машинах для выполнения годового объема работ.
- 14.Выявление годовой потребности организации в топливо-смазочных материалах.
- 15.Определение требуемого числа механизированных заправочных агрегатов для производственной организации.
- 16.Определение площади машинного двора.
- 17.Определение числа постов диагностирования.