

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-технологического
факультета

 С.Д. Шепелёв

« 06 » марта 2017 г.

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.05.02
ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ
СЕРВИСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Направление подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Профиль **Сервис транспортных и технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск
2017

Рабочая программа дисциплины «Обеспечение работоспособности сервисного оборудования» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14.12.2015 г. № 1470. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль - Сервис транспортных и технологических машин и оборудования**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Составитель – кандидат технических наук, доцент кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка» Пятаев М.В.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка»
«01» марта 2017 г. (протокол № 01).

Зав. кафедрой «Эксплуатация машинно-тракторного парка», доктор технических наук, доцент

Р.М. Латыпов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета
«06» марта 2017 г. (протокол № 05).

Председатель методической комиссии инженерно-технологического факультета, кандидат технических наук, доцент

А.П. Зырянов

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	6
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Содержание дисциплины	7
4.2. Содержание лекций	7
4.3. Содержание лабораторных занятий	9
4.4. Содержание практических занятий.....	10
4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	12
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины.....	13
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	13
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14
12. Инновационные формы образовательных технологий	14
Приложение № 1 Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	15
Лист регистрации изменений.....	30

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов должен быть подготовлен к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологической, экспериментально-исследовательской, сервисно-эксплуатационной.

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний, умений и навыков в области обеспечения работоспособности сервисного оборудования.

Задачи дисциплины:

- изучить основную номенклатуру сервисного оборудования;
- изучить конструкцию, принципы функционирования, основные эксплуатационные показатели сервисного оборудования;
- изучить содержание системы технического обслуживания, ее нормативные показатели, технологии проведения операций по обслуживанию сервисного оборудования;
- освоить методики планирования технического обслуживания сервисного оборудования.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-10 Способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного	Обучающийся должен знать: номенклатуру сервисного оборудования; основные конструктивные особенности и технические характеристики сервисного оборудования - (Б1.В.ДВ.05.02 - 3.1)	Обучающийся должен уметь: организовывать техническую эксплуатацию сервисного оборудования - (Б1.В.ДВ.05.02 -У.1)	Обучающийся должен владеть: методиками расчетов по определению трудоемкости ремонтно-обслуживающих воздействий, численности обслуживающего персонала, количественного и качественного

назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости			состав средств обслуживания - (Б1.В.ДВ.05.02 -Н.1)
ПК- 44 Способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливосмазочных и других расходных материалов, корректировка режимов их использования	Обучающийся должен знать: систему технического обслуживания и ремонта сервисного оборудования, технологии его обслуживания - (Б1.В.ДВ.05.02 -3.2)	Обучающийся должен уметь: планировать мероприятия по обеспечению работоспособности сервисного оборудования - (Б1.В.ДВ.05.02 -У.2)	Обучающийся должен владеть: методами планирования технологических процессов по обеспечению работоспособности сервисного оборудования - (Б1.В.ДВ.05.02 -Н.2)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Обеспечение работоспособности сервисного оборудования» дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (Б1.В.ДВ.05.02) основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль – Сервис транспортных и технологических машин и оборудования.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин, практик	Формируемые компетенции
Предшествующие дисциплины, практики		
1.	Материаловедение и технология конструктивных материалов	ПК-10
2.	Детали машин и основы конструирования	ПК-10
3.	Химия	ПК-44

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 6 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	48
В том числе:	
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	16
Лабораторные занятия (ЛЗ)	16
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	69
Контроль	27
Итого	144

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1.	Общие сведения	15	2	-	4	9	х
1.2.	Процессы, приводящие к изменению технического состояния машин.	17	4	2	-	11	х
1.3.	Закономерности изменения технического состояния машин.	21	2	6	2	11	х
1.4.	Технические состояния машин.	19	2	8	-	9	х
1.5.	Свойства и показатели надежности технических систем.	15	2	-	4	9	х
1.6.	Виды испытаний технических систем.	13	2	-	2	9	х

1.7.	Прогнозирование параметров технического состояния при эксплуатации машин.	17	2	-	4	11	х
	Контроль	27	х	х	х	х	27
	Итого	144	16	16	16	69	27

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины

Общие понятия о сервисном оборудовании.

Классификация сервисного оборудования. Эксплуатационные характеристики сервисного оборудования. Понятие о техническом уровне сервисного оборудования.

Номенклатура сервисного оборудования.

Виды, эксплуатационные и технические характеристики разборочного и очистного оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики технологического оборудования для сварки и нанесения защитных покрытий. Виды, эксплуатационные и технические характеристики оборудования для упрочнения деталей. Виды, эксплуатационные и технические характеристики металлорежущего оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики сборочного и балансировочного оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики диагностического и контрольно-измерительного оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики подъемно-транспортного и осмотрового оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики заправочного и смазочного оборудования.

Потребность в сервисном оборудовании и его использование.

Порядок технологических расчетов при определении потребности в сервисном оборудовании. Порядок расчета годового фонда времени оборудования. Расчет потребного количества средств технического диагностирования, погрузочных устройств, инструментов и приспособлений. Показатели использования оборудования.

Свойства и показатели надежности сервисного оборудования.

Понятие безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости. Показатели долговечности, безотказности, ремонтпригодности и сохраняемости. Комплексные показатели надежности - коэффициенты готовности и технического использования. Методика расчета показателей. Понятие наработки, наработка на отказ, между отказами, средняя наработка на отказ, ресурс, срок службы.

Закономерности изменения технического состояния сервисного оборудования.

Характеристика условий эксплуатации сервисного. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние оборудования. Закономерности изменения технического состояния сервисного оборудования. Эмпирические зависимости изменения параметров технического состояния оборудования от наработки.

Понятие о работоспособности сервисного оборудования.

Основы работоспособности сервисного оборудования. Элементы системы обеспечения работоспособности сервисного оборудования. Понятия о параметрах технического состояния оборудования.

Структурное построение системы технического обслуживания и ремонта сервисного оборудования, основное содержание и технологии проведения технического обслуживания.

Цикл технического обслуживания сервисного оборудования. Содержание ежесменного обслуживания и номерных технических обслуживаний. Содержание системы планово-предупредительных ремонтов. Содержание текущего, малого, среднего и капитального ремонтов. Составление плана-графика проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту. Организация работ по ремонту и обслуживанию сервисного оборудования. Методика определения трудоемкости проведения ТО и Р сервисного оборудования. Определения состава и численности специализированных служб. Материально-техническое обеспечение для обслуживания сервисного оборудования.

4.2. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Кол-во, часов
1.	Классификация сервисного оборудования. Эксплуатационные характеристики сервисного оборудования. Понятие о техническом уровне сервисного оборудования.	2
2.	Виды, эксплуатационные и технические характеристики разборочного и очистного оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики технологического оборудования для сварки и нанесения защитных покрытий. Виды, эксплуатационные и технические характеристики оборудования для упрочнения деталей. Виды, эксплуатационные и технические характеристики металлорежущего оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики сборочного и балансировочного оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики диагностического и контрольно-измерительного оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики подъемно-транспортного и осмотрового оборудования. Виды, эксплуатационные и технические характеристики заправочного и смазочного оборудования.	4
3.	Порядок технологических расчетов при определении потребности в сервисном оборудовании. Порядок расчета годового фонда времени оборудования. Расчет потребного количества средств технического диагностирования, погрузочных устройств, инструментов и приспособлений. Показатели использования оборудования.	2
4.	Понятие безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемо-	2

	сти. Показатели долговечности, безотказности, ремонтпригодности и сохраняемости. Комплексные показатели надежности - коэффициенты готовности и технического использования. Методика расчета показателей. Понятие наработки, наработка на отказ, между отказами, средняя наработка на отказ, ресурс, срок службы.	
5.	Характеристика условий эксплуатации сервисного оборудования. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние оборудования. Закономерности изменения технического состояния сервисного оборудования. Эмпирические зависимости изменения параметров технического состояния оборудования от наработки.	2
6.	Основы работоспособности сервисного оборудования. Элементы системы обеспечения работоспособности сервисного оборудования. Понятия о параметрах технического состояния оборудования.	2
7.	Цикл технического обслуживания сервисного оборудования. Содержание ежесменного обслуживания и номерных технических обслуживаний. Содержание системы планово-предупредительных ремонтов. Содержание текущего, малого, среднего и капитального ремонтов. Составление плана-графика проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту. Организация работ по ремонту и обслуживанию сервисного оборудования. Методика определения трудоемкости проведения ТО и Р сервисного оборудования. Определения состава и численности специализированных служб. Материально-техническое обеспечение для обслуживания сервисного оборудования	2
Итого		16

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование лабораторных занятий	Кол-во, часов
1.	Состав комплектов переносных диагностических комплектов	4
2.	Общее устройство эксплуатационные характеристики стационарного диагностического комплекса КАД-300	4
3.	Общее устройство эксплуатационные характеристики переносного диагностического комплекса АВТОАС-2001	2
4.	Общее устройство эксплуатационные характеристики диагностического комплекса газоанализатора ИНФРАКАР М-1-01	2

5.	Слесарный инструмент, используемый при техническом обслуживании и ремонте мобильной техники	2
6.	Устройство мобильного топливозаправочного модуля МЗТС	2
Итого		16

4.4. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1.	Расчет потребного количества сервисного оборудования	4
2.	Расчет площади участков для размещения сервисного оборудования	4
3.	Планирование процессов обеспечения работоспособности сервисного оборудования	8
Итого		16

4.5 Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к практическим занятиям	23
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	23
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	23
Итого	69

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов
1.	Анализ современного отечественного и зарубежного сервисного оборудования.	23

2.	Подготовка к практическим занятиям: расчет потребного количества сервисного оборудования; расчет площади участков для размещения сервисного оборудования; планирование процессов обеспечения работоспособности сервисного оборудования	23
3.	Подготовка к защите лабораторных работ: Состав переносных диагностических комплектов Общее устройство эксплуатационные характеристики стационарного диагностического комплекса КАД-300 Общее устройство эксплуатационные характеристики переносного диагностического комплекса АВТОАС-2001 Общее устройство эксплуатационные характеристики диагностического комплекса газоанализатора ИНФРАКАР М-1-01 Слесарный инструмент, используемый при техническом обслуживании и ремонте мобильной техники Устройство мобильного топливозаправочного модуля МЗТС	23
	Итого	69

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Обеспечение работоспособности сервисного оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы обучающимся по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических комплексов на инженерно-технологическом факультете и факультете заочного обучения / сост. М. В. Пятаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 7 с. — Библиогр. в конце статей .— 0,2 МВ .— Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/88.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная литература

1. Иванов, В.П. Оборудование автопредприятий [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Иванов, А.В. Крыленко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 302 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49453
2. Коваленко, Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64772
3. Кравченко, И.Н. Проектирование предприятий технического сервиса [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.В. Коломейченко, А.В. Чепурин [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 350 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56166

Дополнительная литература

1. Карташевич, А.Н. Диагностирование автомобилей. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Карташевич, В.А. Белоусов, А.А. Рудашко [и др.]. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 208 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2905
2. Плаксин А. М. Обеспечение работоспособности машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Плаксин А. М.; ЧГАУ. Челябинск: ЧГАУ, 2008.- 216 с.
Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/1.pdf>.
3. Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 240 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=56607
4. Малкин, В.С. Техническая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64334
5. Малафеев, С.И. Надежность технических систем. Примеры и задачи. [Электронный ресурс] / С.И. Малафеев, А.И. Копейкин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 316 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/87584>

Периодические издания:

«Достижение науки и техники АПК», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельхозмашины», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Сельскохозяйственные машины и технологии», «Сельский механизатор», «Машино-технологическая станция - МТС»

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юупраг.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Обеспечение работоспособности сервисного оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы обучающимся по направлению 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических комплексов на инженерно-технологическом факультете и факультете заочного обучения / сост. М. В. Пятаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 7 с. — Библиогр. в конце статей .— 0,2 МВ .— Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/88.pdf>

2 Сборник тестовых заданий и инженерных задач по курсу "Эксплуатация машинно-тракторного парка" [Электронный ресурс] : практикум / сост. : Дорохов А. П. [и др.] ; ЧГАА ; под ред. Р. М. Латыпова .— Челябинск: [РИО ЧГАА], 2011 .— 128 с. : ил. — 1,1 МВ . Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/11.pdf>

3 Методы и средства диагностирования автотракторных двигателей [Электронный ресурс] : лабораторный практикум [для студентов, обучающихся по направлениям 35.03.06 Агроинженерия, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов] / сост.: А. М. Плаксин [и др.] ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 91 с. : ил., табл. — 3 МВ . Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/70.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- КонсультантПлюс (справочные правовые системы);
- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- «Сельхозтехника» (автоматизированная справочная система).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень учебных лабораторий, аудиторий, компьютерных классов

Учебная лаборатория диагностирования тракторов и автомобилей 101, оснащенная машинами, диагностическим оборудованием и приборами.

Перечень основного учебно-лабораторного оборудования:

1. Тракторы: ДТ-75Н, МТЗ-80, МТЗ-82.
2. Автомобиль ВАЗ-2107.
3. Диагностический комплекс КАД-300-1.
4. Диагностический комплекс АВТОАС-2001.
5. Газоанализатор ИНФРАКАР-М1-01
6. Прибор для измерения мощности двигателя ИМД-Ц.
7. Приборы для диагностирования гидросистемы тракторов КИ-1097, КИ-5472.
8. Прибор для измерения расхода газов, прорывающихся в картер двигателя, КИ-13671.
9. Тест – система СКО-1.
10. Прибор для определения люфта рулевого колеса автомобилей К-526.
11. Прибор для очистки от нагара свечей зажигания Э-203-0.
12. Прибор для проверки работоспособности свечей зажигания Э-203-П.
13. Мобильный топливозаправочный модуль МЗТС.

12. Инновационные формы образовательных технологий

Вид занятия / Формы работы	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Работа в малых группах	-	+	-

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине

Б1.В.ДВ.05.02 Обеспечение работоспособности сервисного оборудования

Направление подготовки **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов**

Профиль **Сервис транспортных и технологических машин и оборудования**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация - **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Челябинск

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП	17
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	18
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП	19
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций	20
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости	20
4.1.1.	Устный ответ на практическом занятии	20
4.1.2.	Отчет по лабораторной работе	21
4.1.3.	Работа в малых группах	23
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	25
4.2.1.	Зачет	25
4.2.2.	Экзамен	25

1. Компетенции с указанием этапа их формирования в процессе освоения ОПОП

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	знания	умения	навыки
ПК-10 Способность выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости	Обучающийся должен знать: номенклатуру сервисного оборудования; основные конструктивные особенности и технические характеристики сервисного оборудования - (Б1.В.ДВ.05.02 - 3.1)	Обучающийся должен уметь: организовывать техническую эксплуатацию сервисного оборудования - (Б1.В.ДВ.05.02 -У.1)	Обучающийся должен владеть: методиками расчетов по определению трудоемкости ремонтно-обслуживающих воздействий, численности обслуживающего персонала, количественного и качественного состав средств обслуживания - (Б1.В.ДВ.05.02 -Н.1)
ПК- 44 Способность к проведению инструментального и визуального контроля за качеством топливосмазочных и других расходных материалов, корректировка режимов их использования	Обучающийся должен знать: систему технического обслуживания и ремонта сервисного оборудования, технологии его обслуживания - (Б1.В.ДВ.05.02 -3.2)	Обучающийся должен уметь: планировать мероприятия по обеспечению работоспособности сервисного оборудования - (Б1.В.ДВ.05.02 -У.2)	Обучающийся должен владеть: методами планирования технологических процессов по обеспечению работоспособности сервисного оборудования - (Б1.В.ДВ.05.02 -Н.2)

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Показатели оценивания (ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.ДВ.05.02 -3.1	Обучающийся не знает номенклатуру сервисного оборудования; основные конструктивные особенности и технические характеристики сервисного оборудования.	Обучающийся слабо знает номенклатуру сервисного оборудования; основные конструктивные особенности и технические характеристики сервисного оборудования.	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает номенклатуру сервисного оборудования; основные конструктивные особенности и технические характеристики сервисного оборудования.	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает номенклатуру сервисного оборудования; основные конструктивные особенности и технические характеристики сервисного оборудования.
Б1.В.ДВ.05.02 -3.2	Обучающийся не знает систему технического обслуживания и ремонта сервисного оборудования, технологии его обслуживания	Обучающийся слабо знает систему технического обслуживания и ремонта сервисного оборудования, технологии его обслуживания	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает систему технического обслуживания и ремонта сервисного оборудования, технологии его обслуживания	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает систему технического обслуживания и ремонта сервисного оборудования, технологии его обслуживания
Б1.В.ДВ.05.02 -У.1	Обучающийся не умеет организовывать техническую эксплуатацию сервисного оборудования	Обучающийся слабо умеет организовывать техническую эксплуатацию сервисного оборудования	Обучающийся умеет организовывать техническую эксплуатацию сервисного оборудования с незначительными затруднениями	Обучающийся умеет организовывать техническую эксплуатацию сервисного оборудования
Б1.В.ДВ.05.02 -У.2	Обучающийся не умеет	Обучающийся слабо умеет	Обучающийся умеет с незначи-	Обучающийся умеет

			тельными затруднениями	
Б1.В.ДВ.05.02 -Н.1	Обучающийся не владеет навыками методиками расчетов по определению трудоемкости ремонтно-обслуживающих воздействий, численности обслуживающего персонала, количественного и качественного состав средств обслуживания	Обучающийся слабо владеет методиками расчетов по определению трудоемкости ремонтно-обслуживающих воздействий, численности обслуживающего персонала, количественного и качественного состав средств обслуживания	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методиками расчетов по определению трудоемкости ремонтно-обслуживающих воздействий, численности обслуживающего персонала, количественного и качественного состав средств обслуживания	Обучающийся свободно владеет методиками расчетов по определению трудоемкости ремонтно-обслуживающих воздействий, численности обслуживающего персонала, количественного и качественного состав средств обслуживания
Б1.В.ДВ.05.02 -Н.2	Обучающийся не владеет методами планирования технологических процессов по обеспечению работоспособности сервисного оборудования	Обучающийся слабо владеет методами планирования технологических процессов по обеспечению работоспособности сервисного оборудования	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет методами планирования технологических процессов по обеспечению работоспособности сервисного оборудования	Обучающийся свободно владеет методами планирования технологических процессов по обеспечению работоспособности сервисного оборудования

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Обеспечение работоспособности сервисного оборудования [Электронный ресурс] : метод. указания для самостоятельной работы обучающимся по направлению 23.03.03 Эксплуа-

тация транспортно-технологических комплексов на инженерно-технологическом факультете и факультете заочного обучения / сост. М. В. Пятаев ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016 .— 7 с. — Библиогр. в конце статей .— 0,2 МВ .— Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/88.pdf>

2 Сборник тестовых заданий и инженерных задач по курсу "Эксплуатация машинно-тракторного парка" [Электронный ресурс] : практикум / сост. : Дорохов А. П. [и др.] ; ЧГАА ; под ред. Р. М. Латыпова .— Челябинск: [РИО ЧГАА], 2011 .— 128 с. : ил. — 1,1 МВ . Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/11.pdf>

3 Методы и средства диагностирования автотракторных двигателей [Электронный ресурс] : лабораторный практикум [для студентов, обучающихся по направлениям 35.03.06 Агроинженерия, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов] / сост.: А. М. Плаксин [и др.] ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 91 с. : ил., табл. — 3 МВ . Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/70.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этап(ы) формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих продвинутой этап формирования компетенций по дисциплине «Обеспечение работоспособности сервисного оборудования», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработки...) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов;

	<ul style="list-style-type: none"> - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

4.1.2. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Содержание и форма отчета по лабораторным работам приводится в методических указаниях к лабораторным работам (п. 3 ФОС). Содержание отчета и критерии оценки отчета (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» ставится обучающимся, уровень ЗУН которых соответствует критериям, установленным для положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»). Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать задачи.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - осознанное применение теоретических знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания физических законов, явлений и процессов, решения конкретных задач, проведения и оценивания результатов измерений, - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> - изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие

	малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.3. Работа в малых группах

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия).

Цель: продемонстрировать сходство или различия определенных явлений, выработать стратегию или разработать план, выяснить отношение различных групп участников к одному и тому же вопросу.

Группа обучающихся делится на несколько малых групп. Количество групп определяется количеством лабораторных работ.

Малые группы занимают определенное пространство, удобное для обсуждения на уровне группы. В группе определяются спикер, оппоненты, эксперты.

Спикер занимает лидирующую позицию, организует обсуждение на уровне группы, формулирует общее мнение малой группы.

Оппонент внимательно слушает предлагаемые позиции во время дискуссии и формулирует вопросы по предлагаемой информации.

Эксперт формирует оценочное суждение по предлагаемой позиции своей малой группы и сравнивает с предлагаемыми позициями других групп.

Подготовительный этап.

Каждая малая группа обсуждает задание по лабораторной работе в течение отведенного времени.

Задача данного этапа – сформулировать групповую позицию по работе.

Основной этап – проведение лабораторной работы.

Заслушиваются суждения, предлагаемые каждой малой группой по лабораторной работе.

После каждого суждения оппоненты задают вопросы, выслушиваются ответы авторов предлагаемых позиций.

В завершении формулируется общее мнение, выражающее совместную позицию по лабораторной работе.

Этап рефлексии – подведения итогов.

Ответы обучающихся оцениваются оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающимся непосредственно в конце занятия.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; навыки проектирования производственных процессов и технических средств в животноводстве; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, методов проектирования производственных процессов и технических средств в животноводстве, решении инженерных задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее

	<p>важной части учебного материала;</p> <p>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в использовании методов проектирования производственных процессов и технических средств в животноводстве, решении инженерных задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</p>
--	--

Темы лабораторных работ представлены в следующем издании:

Методы и средства диагностирования автотракторных двигателей [Электронный ресурс] : лабораторный практикум [для студентов, обучающихся по направлениям 35.03.06 Агроинженерия, 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов] / сост.: А. М. Плаксин [и др.] ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 91 с. : ил., табл. — 3 МВ . Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/emtp/70.pdf>

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет не предусмотрен учебным планом

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-

экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится 2 теоретических вопроса и задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более восьми обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-

экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	всестороннее, систематическое и глубокое знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи.
Оценка 4 (хорошо)	полное знание программного материала, усвоение основной литературы, рекомендованной в программе, наличие малозначительных ошибок в решении задачи, или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса.
Оценка 3 (удовлетворительно)	знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности не принципиального характера в ответе на экзамене и в решении задачи.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы и в решении задачи.

Вопросы к экзамену

1. Приведите классификацию сервисного оборудования.
2. Какие данные учитываются при расчете количества и технологического оборудования для автотранспортных предприятий.

3. Приведите методику расчета потребности предприятия в сервисном оборудовании.
4. Что такое технический уровень сервисного оборудования.
5. Каково предназначение приспособлений. Приведите примеры.
6. Приведите виды, эксплуатационные и технические характеристики разборного и очистного оборудования.
7. Приведите виды, эксплуатационные и технические характеристики технологического оборудования для сварки и нанесения защитных покрытий.
8. Приведите виды, эксплуатационные и технические характеристики оборудования для упрочнения деталей.
9. Приведите виды, эксплуатационные и технические характеристики металлорежущего оборудования.
10. Приведите виды, эксплуатационные и технические характеристики сборочного и балансировочного оборудования.
11. Приведите виды, эксплуатационные и технические характеристики диагностического и контрольно-измерительного оборудования.
12. Приведите виды, эксплуатационные и технические характеристики подъемно-транспортного и осмотрового оборудования.
13. Приведите виды, эксплуатационные и технические характеристики заправочного и смазочного оборудования.
14. Перечислите состав переносных диагностических комплектов.
15. Назначение агрегатов технического ухода.
16. Для чего предназначены диагностические средства.
17. Для чего предназначены обкаточно-испытательные средства?
18. Что такое безотказность применительно к сервисному оборудованию?
19. Дайте определение комплексным показателям надежности - коэффициент готовности и технического использования.
20. Приведите методику комплексных показателей надежности.
21. Дайте определения следующим понятиям: наработка, наработка на отказ, между отказами, средняя наработка на отказ, ресурс, срок службы.
22. Дайте характеристику условий эксплуатации сервисного оборудования.
23. В чем заключается влияние условий эксплуатации на техническое состояние оборудования?
24. Какие существуют эмпирические зависимости изменения параметров технического состояния оборудования от наработки?
25. Перечислите специфические элементы системы обеспечения работоспособности сервисного оборудования.
26. Что такое параметры технического состояния сервисного оборудования.
27. Методы определения параметров технического состояния сервисного оборудования.
28. Что такое цикл технического обслуживания?

29. Приведите характерные особенности цикла технического обслуживания сервисного оборудования.
30. Содержание ежесменного обслуживания и номерных технических обслуживаний.
31. Содержание системы планово-предупредительных ремонтов.
32. Содержание текущего, малого, среднего и капитального ремонтов.
33. Приведите методику составления плана-графика проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту сервисного оборудования.
34. Специфические особенности организации работ по ремонту и обслуживанию сервисного оборудования.
35. Приведите методику определения трудоемкости проведения ТО и Р сервисного оборудования.
36. Приведите методику определения состава и численности специализированных служб.
37. Материально-техническое обеспечение для обслуживания сервисного оборудования.
38. Приведите схему изнашивания трущихся пар со сгруппированными сроками службы деталей.
39. Что такое ремонтосложность сервисного оборудования.
40. Чем обусловлено изменение параметров технического состояния сервисного оборудования в процессе эксплуатации.
41. Что такое ремонтный цикл сервисного оборудования.
42. Приведите структуру ремонтного цикла для металлорежущего станка.
43. С какой целью ведется журнал учета наработки сервисного оборудования.
44. Что содержит журнал учета наработки сервисного оборудования.
45. Какое должностное лицо за предприятием несет ответственность за содержание сервисного оборудования в работоспособном состоянии.

