

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта технологических и транспортных машин»
Б1.В.ДВ.02.01	Кафедра «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК»

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

### «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта технологических и транспортных машин»

Направление подготовки

**35.03.06 «Агроинженерия»**

Профиль

**«Эксплуатация технологических и транспортных машин»**

Уровень подготовки

**Бакалавриат**

Форма обучения

Очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>		<i>Протокол, дата</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Доцент</i>	<i>Иовлев Г.А.</i>		
<b>Согласовали:</b>	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Иовлев Г.А.</i>		<i>№120 11.05.2023</i>
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Попова Т.Б.</i>		<i>№8 11.05.2023</i>
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>		<i>№91 15.05.2023</i>
<b>Версия: 2.0</b>		КЭ:1	УЭ № _____	<i>Стр 1 из 16</i>



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1 Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
  - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
  - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



## 1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель изучения дисциплины является подготовка студента к решению профессиональных и научно-исследовательских задач в области управления реализацией свойств надежности ТиТМО и производственными возможностями сервисных предприятий на основе методов и средств, направленных на поддержание машин в исправном состоянии при эффективном расходовании всех видов ресурсов и обеспечения охраны окружающей среды. Основная задача дисциплины - изложение и развитие основных теоретических положений, которые могут быть использованы для разработки систем эксплуатации ТиТМО, методов прогнозирования основных характеристик сервисных предприятий и решения ряда задач оптимизации параметров систем эксплуатации ТиТМО. Основное внимание уделяется фундаменту технического сервиса - познание закономерностей от простейших (описание изменения эксплуатационных свойств и причин изменения работоспособности агрегатов и деталей), до более сложных, объясняющих формирование свойств работоспособности парков ТиТМО, функционирование средств обслуживания, материально-технического обеспечения и производственной базы сервисного предприятия в целом.

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.01 «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта технологических и транспортных машин» входит в обязательную часть образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта технологических и транспортных машин» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплины: Сервис автотракторного электрооборудования, Производственная практика: технологическая практика.

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения таких дисциплин: Основы работоспособности технических систем, Сервис основных узлов и агрегатов технологических и транспортных машин, Процессы изменения технического состояния транспортных и технологических машин, Производственная практика: эксплуатационная практика, Производственная практика: преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ПК-1** Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с применением современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин на основе использования новых материалов и средств диагностики



**ПК-7** Способен использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- *особенности* обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин на основе использования новых материалов и средств диагностики
- *методы прогнозирования и оценки* рисков технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры

**Уметь:**

- Определять *основные неисправности, способы их устранения* с помощью современных технологий технического обслуживания, ремонта и их влияние на работоспособность машин
- *рационально использовать современные эксплуатационные материалы* в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту, с учётом изменения технического состояния ТТМ, триботехнических свойств материалов
- *реализовывать теоретические знания* оценки технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры, определению мер обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации технологических и транспортных машин в проектных решениях

**Владеть:**

- *способами и методами рационального восстановления работоспособного состояния ТТМ*, а также отдельных узлов и деталей на **основе использования новых материалов и средств диагностики**
- *методами систематизации и предупреждения рисков* на основе данных оценки технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов очное	Очная форма обучения (4 семестр)	Всего часов заочное	Заочная Форма обучения (8 семестр)
Контактная работа* (всего)	46,25	46,25	11,75	11,75
В том числе:				
Лекции	16	16	4	4
Практические занятия (ПЗ)				
Лабораторные работы (ЛР)	24	24	6	6
Групповые консультации	6	6	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,25
Курсовая работа (расчетно-графическая,				



курсовое проектирование) (защита)				
Самостоятельная работа (всего):	61,75	61,75	96,25	96,25
В том числе:				
Курсовая работа (расчетно-графическая, курсовое проектирование)				
Общая трудоемкость	час.	108	108	108
	зач. ед.	3	3	3
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет

#### 4. Содержание дисциплины

ТиТТМО отрасли как объект труда для технических служб эксплуатационных предприятий; особенности технологических воздействий на ТиТТМО различного типажа; эксплуатационные отказы и неисправности основных систем и агрегатов ТиТТМО отрасли; физическая сущность видов ПК-3, ПК-18, ПК-38, ПК-39 работ, входящих в объемы технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР), основные определения; основное содержание работ при проведении ТО-1 и ТО-2; основное содержание работ по диагностированию систем и агрегатов ТиТТМО отрасли; общее представление о технологических операциях ТР, характеризующих его видах работ; технологические приемы и способы устранения основных отказов и неисправностей; схемы технологических процессов ТО и ТР; основные технические параметры, определяющие исправное состояние агрегатов и систем ТиТТМО отрасли, регламентирующие их нормативные документы; базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастка для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест.

##### 4.1.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<b>Модуль 1. «Основы технологических процессов технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) технологических транспортных и машин (ТТМ)»</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>8</b>	<b>14</b>
	Тема 1. ТТМ отрасли как объект труда для технических служб эксплуатационных предприятий. Особенности технологических воздействий на ТТМ различного типажа.	2		4		8	14
2.	<b>Модуль 2. «Эксплуатационные отказы и неисправности и способы их устранения»</b>	<b>12</b>		<b>18</b>		<b>44</b>	<b>74</b>



	Тема 1. Эксплуатационные отказы и неисправности основных систем и агрегатов ТТМ отрасли	2		2		6	10
	Тема 2. Физическая сущность видов работ, входящих в объёмы ТО и ТР, основные определения	2		2		8	12
	Тема 3. Основное содержание работ при проведении ТО-1 и ТО-2, работ по диагностированию систем и агрегатов ТТМ отрасли	2		4		8	14
	Тема 4. Общее представление о технологических операциях ТР, характеризующих его видах работ	2		2		8	12
	Тема 5. Технологические приёмы и способы устранения основных отказов и неисправностей.	2		4		8	14
	Тема 6. Схемы технологических процессов ТО и ТР	2		4		6	12
3.	<b>Модуль 3. «Технологическое и диагностическое оборудование»</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	<b>9,75</b>	<b>19,75</b>
	Тема 1. Базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастка для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест	2		2	6	9,75	19,75
	Зачет				0,25		0,25
		16		24	6,25	61,75	108

#### 4.1.2 заочная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	<b>Модуль 1. «Основы технологических процессов технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) технологических транспортных и машин (ТТМ)»</b>			<b>2</b>		<b>12</b>	<b>14</b>
	Тема 1. ТТМ отрасли как объект труда для технических служб эксплуатационных предприятий. Особенности технологических воздействий на ТТМ различного типажа.			2		12	14
2.	<b>Модуль 2. «Эксплуатационные</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>1,5</b>	<b>66,5</b>	<b>74</b>



	<b>отказы и неисправности и способы их устранения»</b>						
	Тема 1. Эксплуатационные отказы и неисправности основных систем и агрегатов ТТМ отрасли	2				8	10
	Тема 2. Физическая сущность видов работ, входящих в объёмы ТО и ТР, основные определения					10	12
	Тема 3. Основное содержание работ при проведении ТО-1 и ТО-2, работ по диагностированию систем и агрегатов ТТМ отрасли			2		12	14
	Тема 4. Общее представление о технологических операциях ТР, характеризующих его видах работ					10	12
	Тема 5. Технологические приёмы и способы устранения основных отказов и неисправностей.			2		12	14
	Тема 6. Схемы технологических процессов ТО и ТР				1,5	10,5	12
3.	<b>Модуль 3. «Технологическое и диагностическое оборудование»</b>	<b>2</b>				<b>17,75</b>	<b>19,75</b>
	Тема 1. Базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастка для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест	2				17,75	<b>19,75</b>
	зачет				0,25		0,25
		4		6	1,75	96,25	108

**4.1.3 Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ОК, ОПК, ПК)	Формы контроля*	Технологии интерактивного обучения**
1.	<b>Модуль 1.</b> «Основы технологических процессов технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) технологических транспортных машин (ТТМ)»	Тема 1.1. ТТМ отрасли как объект труда для технических служб эксплуатационных предприятий Особенности технологических воздействий на ТТМ различного типажа	14	ПК-1, ПК-7	Тест	Решение ситуационных задач. Исследовательский метод. Мультимедийные презентации. Работа в группах
2.	Модуль 2 «Эксплуатационные отказы и неисправности и способы их устранения»	Тема 2.1. Эксплуатационные отказы и неисправности основных систем и агрегатов ТТМ отрасли Тема 2.2. Физическая сущность видов работ, входящих в объёмы ТО и ТР, основные определения Тема 2.3. Основное содержание работ при проведении ТО-1 и ТО-2, работ по диагностированию систем и агрегатов ТТМ отрасли Тема 2.4. Общее представление о технологических операциях ТР,	74	ПК-1, ПК-7	Тест	Решение ситуационных задач. Исследовательский метод. Мультимедийные презентации. Работа в группах





		характеризующих его видах работ Тема 2.5. Технологические приёмы и способы устранения основных отказов и неисправностей. Тема 2.6. Схемы технологических процессов ТО и ТР				
3.	Модуль 3 «Технологическое и диагностическое оборудование»	Тема 3.1. Базовое технологическое и диагностическое оборудование и оснастка для проведения работ по ТО и ТР, оснащение рабочих постов и рабочих мест	19,75	ПК-1, ПК-7	Тест	Решение ситуационных задач. Исследовательский метод. Мультимедийные презентации. Работа в группах



#### 4.2 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очное	заочное
1.	Модуль 1. Модуль 1. «Основы технологических процессов технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) технологических транспортных машин (ТТМ)»	Подготовка к зачёту	8	12
2.	Модуль 2. «Эксплуатационные отказы и неисправности и способы их устранения»	Подготовка к зачёту	44	66,5
3.	Модуль 3. «Технологическое и диагностическое оборудование»	Подготовка к зачёту	9,75	17,75
	Всего часов		61,75	96,25

**Примерная тематика курсовых проектов (работ).** Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрены.

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Иовлев Г.А. Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов при изучении курса «Технологические процессы ТО и Р ТТМ». – Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2022. – 14с.

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

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе. Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

Зачет проводится в конце 4 семестре и оценивается по системе: «зачтено», «не зачтено».

#### Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрии (балльно-рейтинговая система) с учетом ЭО и ДОТ

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Для текущего контроля успеваемости разработана балльно-рейтинговая система:

1. Посещаемость лекций, лабораторных и практических занятий – 0,55 балла/занятие (max количество баллов – 33).
2. Рубежный контроль:
  - «5» – 0,94 балла/занятие (max количество баллов – 34);
  - «4» – 0,75 балла/занятие (количество баллов – 27);
  - «3» – 0,6 балла/занятие (min количество баллов – 22).



3. Сдача зачёта (студент допускается до зачёта при условии набора 60 баллов в течение учебного семестра).

#### Рейтинговая система оценки зачета по дисциплине

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	зачтено	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	зачтено	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	зачтено	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	не зачтено	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

#### 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

##### Основная литература:

1. Мяло О. В., Мяло В. В. Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении (Мяло, О. В. Технология и организация диагностики и ремонта при сервисном сопровождении : учебное пособие / О. В. Мяло, В. В. Мяло. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — ISBN 978-5-89764-999-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/197780> (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 2.).

2. Беломестных В. А., Аносова А. И., Агафонов С. В. Ремонт транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Беломестных, В. А. Ремонт транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебное пособие / В. А. Беломестных, А. И. Аносова, С. В. Агафонов. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2022. — 192 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300098> (дата обращения: 31.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей).

##### Дополнительная литература:

1. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60045>

2. Юнусов, Г.С. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.С. Юнусов, А.В. Михеев, М.М.



Ахмадеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2043>

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

а) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
- ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
- ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru> ;
- ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
- ЭБС «Руcont» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>

- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС

<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

## 9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

Обучение студентов предусмотрено с применением ЭО и ДОТ. Технологии обучения:



онлайн-курсы; прямая трансляция из аудиторий; электронные образовательные ресурсы; вебинары; взаимодействие через социальные сети, мессенджеры; взаимодействие по электронной почте; проведение лекций, практических занятий, лабораторных занятий и промежуточной аттестации через цифровые платформы (Microsoft Teams, Zoom и др. ). Режимы дистанционного обучения: асинхронный, синхронный..

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта и технологических транспортных машин» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся. Изучение дисциплины позволяет подготовить обучающихся к использованию компьютерных программ на примере Microsoft Office (Excel).

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения: при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

##### Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
- Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.
- Учебный комплект КОМПАС-3DV15 на 50 мест, сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года, лицензия бессрочная.
- Система дистанционного обучения на платформе Moodle.
- Система Антиплагиат. ВУЗ. Лицензия GPLv3

##### Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/> Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
---	---	--



1	2	3
	Лекционные занятия	
Учебная аудитория для проведения групповых лекционных и практических занятий текущих консультаций, текущей и итоговой аттестации.	Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	<ul style="list-style-type: none"><li>– Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).</li><li>– Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).</li><li>– Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).</li><li>– Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.</li><li>– Система дистанционного обучения на платформе Moodle.</li></ul>
	Лабораторные занятия	
Лаборатория технического обслуживания и ремонта автомобилей 5117	Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья  Линия технического контроля автотранспортных средств. Стенд тормозной силовой СТС-3-СП-11, в том числе: - рама фундаментная - устройство опорное - шкаф силовой - датчик усилия на органе управления IR-Sender Win - стойка управления 2.2. Комплект ПК 2.3. Программный комплекс «Линия технического контроля» 2.4 Манометр шинный «МД-214» 2.5 Штангенциркуль «ШЦ-1-150» 2.6. Секундомер «СОС пр-26-2-000» 2.7. Стойка приборная «К 297.10» 2.8. Стойка приборная «СП-1» 2.9. Прибор проверки фар «ОПК» с	<ul style="list-style-type: none"><li>– Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).</li><li>– Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).</li><li>– Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).</li><li>– Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г.</li></ul>



	кабелем связи с ПК 2.10 Прибор для измерения люфта «ИСЛ-401» с кабелем связи с ПК(Е4) 2.11 Измеритель светопропускания стекол «ИСС-1» с кабелем связи с ПК(Е5) 2.12 Измеритель дымности «АВГ1Д-4.01» с кабелем связи с ПК(Е2) 2.13 Газоанализатор «АВГ-4-2.01»(4-х компонентный) с кабелем связи с ПК(Е3)	– Система дистанционного обучения на платформе Moodle.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 5116	Оборудование для ремонта и обслуживания. Расходные материалы	
	Самостоятельная работа	
Помещение для самостоятельной работы: 5114	Стол, стулья	
Читальный зал № 5208, 5207	Оснащены компьютерами с выходом в интернет, столы, стулья	– Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная). – Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная). – Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. – Система дистанционного обучения на платформе Moodle.

## 12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:





- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
Кафедра «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в  
АПК»**

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Технологические процессы технического обслуживания  
и ремонта транспортных технологических  
и транспортных машин»**

Направление подготовки  
35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль  
«Эксплуатация технологических и транспортных машин»

Бакалавриат

Екатеринбург 2023 г.

## 1. Модели контролируемых компетенций:

### 1.1. Компетенции формируемые в процессе изучения дисциплины:

Индекс	Формулировка компетенции
<b>ПК-1</b>	Способен обеспечивать работоспособность машин и оборудования с применением современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин на основе использования новых материалов и средств диагностики
<b>ПК-7</b>	Способен использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры

1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых в т. ч. на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций:

Изучение дисциплины основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплины: Сервис автотракторного электрооборудования, Производственная практика: технологическая практика.

Полученные знания, умения, навыки используются студентами в процессе изучения **таких** дисциплин: Основы работоспособности технических систем, Сервис основных узлов и агрегатов технологических и транспортных машин, Процессы изменения технического состояния транспортных и технологических машин, Производственная практика: эксплуатационная практика, Производственная практика: преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 2. В результате изучения дисциплины «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» обучающийся должен:

### **Знать:**

#### **Знать:**

- *особенности* обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин на основе использования новых материалов и средств диагностики

- *методы прогнозирования и оценки* рисков технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры

### **Уметь:**

- Определять *основные неисправности, способы их устранения* с помощью современных технологий технического обслуживания, ремонта и их влияние на работоспособность машин

- *рационально использовать современные эксплуатационные материалы* в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту, с учётом изменения технического состояния ТТМ, триботехнических свойств материалов

- *реализовывать теоретические знания* оценки технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры, определению мер обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации технологических и транспортных машин в проектных решениях

### **Владеть:**

- *способами и методами рационального восстановления работоспособного состояния ТТМ*, а также отдельных узлов и деталей на **основе использования новых материалов и средств диагностики**

- методами систематизации и предупреждения рисков на основе данных оценки технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры.

### 3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	«Основы технологических процессов технического обслуживания и ремонта (ТО и Р) технологических транспортных и машин (ТТМ)»	ПК-1, ПК-7	Тест
2	«Эксплуатационные отказы и неисправности и способы их устранения»	ПК-1, ПК-7	Тест
	«Технологическое и диагностическое оборудование»	ПК-1, ПК-7	Тест

\* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

\*\* В графу наименование оценочного средства в обязательном порядке входит способ осуществления оценки компетенции (части контролируемой компетенции) (устно, письменно, компьютерные технологии и др.).

#### 3.1. Программа текущего оценивания контролируемой компетенции:

Текущий контроль оценки формирования и реализации компетенции производится на основании материала контролируемых модулей.

Для текущего контроля реализации компетенций разработаны следующие вопросы:

1. Что такое парк транспортно-технологических машин (ТТМ)
2. Как связаны в единую систему сборочные единицы, детали, агрегаты с различной надёжностью
3. Транспортно-технологическая машина состоит из:
4. Конструктивные элементы – это:
5. Неконструктивные элементы – это:
6. Технологичность ТТМ – это:
7. Технологичность транспортно-технологической машины закладывается на стадии...
8. Технологичность ТТМ должна обеспечить следующие параметры:
9. Работоспособность транспортно-технологической машины обеспечивается выполнением следующих рекомендаций:
10. Технология – это (при переводе с греческого):
11. Технология – это:
12. Цель технологии применительно к технической эксплуатации ТТМ
13. Сельскохозяйственная транспортно-технологическая машина (агрегат) состоит:
14. Сельскохозяйственные агрегаты подразделяют на:
15. Признаки классификации машинно-тракторных агрегатов (МТА)
16. Классификация машинно-тракторных агрегатов (МТА) по виду выполняемого технологического процесса
17. Классификация машинно-тракторных агрегатов (МТА) по принципу соединения рабочих машин с трактором
18. Классификация машинно-тракторных агрегатов (МТА) по типу привода рабочих органов машины
19. Классификация машинно-тракторных агрегатов (МТА) по числу технологических операций, выполняемых за один рабочий ход
20. Положительные стороны при применении комбинированных агрегатов
21. Условия использования МТА в отдельном хозяйстве зависят от:
22. Под природно-климатическими условиями подразумевают:
23. Под обрабатываемыми технологическими материалами подразумевают:
24. Под свойствами обрабатываемых культурных растений подразумевают:
25. Техническое обслуживание включает в себя следующие основные операции:
26. Технология технического обслуживания (ТО) ТТМ включает в себя:

27. Содержание технического обслуживания тракторов
28. Задача предпродажного обслуживания
29. Основные технологические операции, выполняемые при предпродажном обслуживании
30. Задача эксплуатационной обкатки
31. Основные виды ТО тракторов
32. Основные виды ТО зерно- и кормоуборочных комбайнов
33. Основные технологические операции при проведении ЕТО у зерно- и кормоуборочных комбайнов
34. Основные технологические операции при проведении ТО-1 у зерно- и кормоуборочных комбайнов
35. Основные технологические операции при проведении ТО-2 у зерно- и кормоуборочных комбайнов
36. Основные технологические операции при проведении послесезонного ТО у зерно- и кормоуборочных комбайнов
37. Основные виды ТО автомобилей
38. Задача ЕТО автомобилей
39. Назначение периодических ТО-1 и ТО-2 автомобиля
40. Назначение сезонного ТО
41. В чём заключается плановость системы ТО и Р
42. В чём заключается предупредительность системы ТО и Р
43. Отказ транспортно-технологической машины (ТТМ) – это:
44. Отказ ТТМ фиксируется в следующих случаях:
45. Категории классификации отказов.
46. Классификация отказов по признаку «характер возникновения и возможность прогнозирования».
47. Чем характеризуется постепенный отказ.
48. Чем характеризуется внезапный отказ.
49. Классификация отказов по признаку «причина возникновения».
50. Конструкционные отказы возникают вследствие...
51. Производственные отказы возникают вследствие...
52. Эксплуатационные отказы возникают вследствие...
53. Классификация отказов по признаку «связь с отказами других элементов».
54. Зависимый отказ – это:
55. Независимый отказ – это:
56. Перемежающийся отказ – это:
57. Классификация отказов по признаку «последствия отказов».
58. Классификация отказов по признаку «метод устранения отказов».
59. Классификация отказов по признаку «частота возникновения (наработке)».
60. Классификация отказов по признаку «трудоемкость устранения».
61. Классификация отказов по признаку «влияние на потери рабочего времени».
62. Чем определяется техническое состояние ТТМ.
63. Нарботка – это:
64. Какие различают виды наработки.
65. Что понимают под надёжностью.
66. Ресурс – это:
67. Безотказность – это:
68. Долговечность – это:
69. Ремонтпригодность – это:
70. Сохраняемость – это:
71. В следствие чего возникают неисправности двигателя.
72. Характерные неисправности цилиндрично-поршневой группы (ЦПГ).
73. Характерные неисправности кривошипно-шатунного механизма (КШМ).
74. Характерные неисправности газораспределительного механизма (ГРМ).
75. Характерные неисправности системы питания.
76. Характерные неисправности системы смазки.
77. Характерные неисправности системы охлаждения.
78. Характерные неисправности системы пуска.
79. Характерные неисправности трансмиссии.
80. Характерные неисправности ходовой системы, механизмов управления и тормозов.
81. Характерные неисправности гидравлической системы.
82. Характерные неисправности электрооборудования.
83. Характерные неисправности сельскохозяйственных машин.
84. Техническая диагностика – это:
85. Техническое диагностирование – это:
86. Чем определяется техническое состояние ТТМ.
87. Для чего используют выходные процессы функционирующего механизма.
88. Классификация выходных процессов функционирующего механизма.

89. Что относится к рабочим выходным процессам.
90. Что относится к сопутствующим выходным процессам.
91. Какие бывают виды параметров.
92. Требования, которым должен удовлетворять параметр выходного процесса при использовании его в качестве диагностического параметра.
93. Чем характеризуются методы диагностирования технического состояния ТТМ.
94. Признаки классификации методов диагностирования технического состояния ТТМ.
95. Классификация методов диагностирования технического состояния ТТМ по признаку «параметры сопутствующих процессов».
96. Сущность метода диагностирования технического состояния ТТМ по «герметичности рабочих объёмов».
97. Сущность теплового метода диагностирования технического состояния ТТМ.
98. Сущность метода диагностирования технического состояния ТТМ по «параметрам колебательных процессов».
99. Классификация методов диагностирования технического состояния ТТМ по признаку «параметры колебательных процессов».
100. Сущность метода, оценивающий состояние узлов и агрегатов по физико-химическому составу отработавших эксплуатационных материалов.
101. Основные операции, проводимые при ТО-1.
102. Основные операции, проводимые при ТО-2.
103. Основные операции, проводимые при ТО-3.
104. Основные операции, проводимые при ТО-1 зерно- и кормоуборочных комбайнов.
105. Основные операции, проводимые при ТО-2 зерно- и кормоуборочных комбайнов.
106. Основные операции, проводимые при ТО-1 автомобилей.
107. Основные операции, проводимые при ТО-2 автомобилей.
108. Основные операции, проводимые при ТО-1 машин в животноводстве.
109. Основные операции, проводимые при ТО-2 машин в животноводстве.
110. Что понимается под текущим ремонтом (ТР).
111. Главные цели ТР.
112. Объём работ ТР по своему характеру и месту производства подразделяется на:
113. Методы проведения ТР.
114. Сущность агрегатного метода проведения текущего ремонта (ТР).
115. Сущность индивидуального метода проведения текущего ремонта (ТР).
116. Основные работы, проводимые при ТР.
117. Какие параметры проверяют при диагностировании технического состояния кривошипно-шатунного (КШМ) и газораспределительного механизмов (ГРМ) двигателя.
118. Какие параметры проверяют при диагностировании технического состояния системы охлаждения двигателя.
119. Какие параметры проверяют при диагностировании технического состояния системы смазки двигателя.
120. Характерные неисправности, влияющие на экологическую чистоту работы двигателя.
121. Назовите внешние признаки отказов и неисправностей системы питания двигателей.
122. Назовите основные виды работ при ТР приборов и деталей системы питания двигателей.
123. Основные операции, проводимые при ТО аккумуляторных батарей.
124. Основные операции, проводимые при ТО генератора и стартера.
125. Основные требования к внешним световым приборам.
126. Основные операции, проводимые при ТО трансмиссии.
127. Основные операции, проводимые при ТО и ТР ходовой части.
128. Какие параметры проверяют при диагностировании технического состояния рулевого управления.
129. Основные неисправности тормозной системы.
130. Параметр состояния – это:
131. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании двигателя в целом.
132. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании цилиндра-поршневой группы (ЦПГ).
133. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании КШМ.
134. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании ГРМ.
135. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании системы питания.
136. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании системы очистки и подачи воздуха.
137. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании смазочной системы.
138. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании системы охлаждения.
139. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании электрооборудования.
140. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании трансмиссии.
141. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании тормозной системы.
142. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании рулевого управления.
143. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании колёс и шин.
144. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании гидросистемы.
145. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании ремённых передач, шкивов, звёздочек.

146. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании подшипников, валов и осей.
147. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании пружин.
148. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании узлов и механизмов жатки зерно- и кормоуборочных комбайнов.
149. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании молотильно-сепарирующего устройства зерноуборочных комбайнов.
150. В номенклатуру эксплуатационных документов входят следующие документы:
151. Назначение инструкции по эксплуатации и её основные разделы:
152. Назначение инструкции по техническому обслуживанию и её основные разделы:
153. Содержание паспорта ТТМ.
154. Содержание сервисной книжки.
155. Назовите основные разделы руководства по эксплуатации.
156. Назначение инструкции по текущему ремонту и её основные разделы:
157. В номенклатуру ремонтных документов входят следующие документы:
158. Назовите группы подъёмно-осмотрового оборудования.
159. Дайте краткую характеристику смотровых канав.
160. Дайте краткую характеристику эстакад.
161. Дайте краткую характеристику подъёмников.
162. Дайте краткую характеристику опрокидывателей.

***На основании вопросов разработаны тесты для контроля реализации компетенции:***

**1. Что такое парк транспортно-технологических машин (ТТМ).**

1.1.-совокупность различных СХМ, необходимых для выполнения механизированных работ в с/х производстве.	1.3.-совокупность различных транспортных машин, необходимых для перевозок с/х продукции.
1.2.-совокупность различных автомобилей, необходимых для перевозок с/х продукции.	1.4.-территория, где хранятся транспортно-технологические машины (ТТМ).

**2. Как связаны в единую систему сборочные единицы, детали, агрегаты с различной надёжностью**

2.1.-посредством регулировок; -с помощью болтовых соединений; -с помощью гидравлических трубопроводов и шлангов.	2.3.-посредством регулировок; -обеспечением условий длительного использования за счёт смазки; -наполнением картеров и др. ёмкостей маслами или техническими жидкостями.
2.2.-обеспечением условий длительного использования за счёт смазки; -посредством прокладок; -с помощью гидравлических трубопроводов и шлангов.	2.4.-наполнением картеров и др. ёмкостей маслами или техническими жидкостями; -посредством прокладок; -с помощью гидравлических трубопроводов и шлангов.

**3. Транспортно-технологическая машина состоит из:**

3.1.-конструктивных элементов; -связующих элементов.	3.3.-связующих элементов -свободных элементов.
3.2.-неконструктивных элементов; -свободных элементов.	3.4.-конструктивных элементов; -неконструктивных элементов.

**4. Конструктивные элементы – это:**

4.1.-детали с одинаковыми сроками службы, техническими и экономическими параметрами, находящиеся в определённой связи.	4.3.-отдельные узлы и агрегаты ТТМ.
4.2.-детали с различными сроками службы, техническими и экономическими параметрами, находящиеся в определённой связи.	4.4.-связи, осуществляемые путём сборки деталей в отдельные узлы и агрегаты; регулировки и настройки.

### 5. Неконструктивные элементы – это:

5.1.-связи, осуществляемые путём сборки деталей в отдельные узлы и агрегаты; регулировки и настройки.	5.3.-детали с различными сроками службы, техническими и экономическими параметрами, находящиеся в определённой связи.
5.2.-отдельные узлы и агрегаты ТТМ.	5.4.-детали с одинаковыми сроками службы, техническими и экономическими параметрами, находящиеся в определённой связи.

### 3.1.1. Критерии оценивания тестов при текущем контроле:

Из четырёх ответов обучаемый должен выбрать **один** правильный.

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	92-100% правильных ответов
«хорошо»	73-91% правильных ответов
«удовлетворительно»	52-72% правильных ответов
«неудовлетворительно»	51% и менее правильных ответов

### 3.2. Программа промежуточной аттестации

#### 3.2.2. Критерии оценивания билетов при промежуточном контроле (зачет):

Для промежуточной аттестации на базе тестов по всем модулям дисциплины разрабатываются билеты.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет инженерных технологий  
Кафедра Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК  
Дисциплина «**Технологические процессы технического обслуживания и ремонта -технологических и транспортных машин**»  
Форма обучения – очная, заочная

#### Билет № 1

1. Что такое парк транспортно-технологических машин (ТТМ).

1.1.-совокупность различных СХМ, необходимых для выполнения механизированных работ в с/х производстве.	1.3.-совокупность различных транспортных машин, необходимых для перевозок с/х продукции.
1.2.-совокупность различных автомобилей, необходимых для перевозок с/х продукции.	1.4.-территория, где хранятся транспортно-технологические машины (ТТМ).

2. Как связаны в единую систему сборочные единицы, детали, агрегаты с различной надёжностью.

2.1.-посредством регулировок; -с помощью болтовых соединений; -с помощью гидравлических трубопроводов и шлангов.	2.3.-посредством регулировок; -обеспечением условий длительного использования за счёт смазки; -наполнением картеров и др. ёмкостей маслами или техническими жидкостями.
2.2.-обеспечением условий длительного использования за счёт смазки; -посредством прокладок; -с помощью гидравлических трубопроводов и шлангов.	2.4.- наполнением картеров и др. ёмкостей маслами или техническими жидкостями; -посредством прокладок; -с помощью гидравлических трубопроводов и шлангов.

3. Технология – это (при переводе с греческого):

3.1.-искусство, мастерство, умение. -понятие, учение, наука, сфера знаний.	3.3.-искусство, мастерство, умение. -определение, закон, практика.
---	---

3.2.-понятие, учение, наука, сфера знаний. -техника, управление, мышление.	3.4.-техника, управление, мышление. -определение, закон, практика.
---	---

4. Технология – это:

4.1.-совокупность знаний о способах и средствах изменения или обеспечения заданных: состояния, формы, свойства или положения объекта воздействия.	4.3.-совокупность знаний о способах обеспечения заданных: свойств или положения объекта воздействия.
4.2.-совокупность знаний о способах изменения заданных: состояния, формы.	4.4.-совокупность знаний о средствах обеспечения заданных: формы, свойства.

5. Классификация машинно-тракторных агрегатов (МТА) по числу технологических операций, выполняемых за один рабочий ход

5.1.-тяговые; -тягово-приводные.	5.3.-простые; -комбинированные.
5.2.-полунавесные; -уборочные.	5.4.-прицепные; -навесные.

6. Задача предпродажного обслуживания.

6.1.-нормальная приработка деталей при постепенном увеличении нагрузки.	6.3.-нормальная приработка деталей при мгновенном увеличении нагрузки.
6.2.-доведение ТТМ, полученных от заводов-изготовителей, до предельного состояния параметров технического состояния.	6.4.-доведение ТТМ, полученных от заводов-изготовителей, до состояния полной готовности к работе.

7. Основные виды ТО автомобилей.

7.1.-техническое обслуживание №1 (ТО-1); -техническое обслуживание №2 (ТО-2); -техническое обслуживание №3 (ТО-3); -сезонное техническое обслуживание-осень-зима.	7.3.-техническое обслуживание №2 (ТО-2); -техническое обслуживание №3 (ТО-3); -сезонное техническое обслуживание; -техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации.
7.2.-ежесменное техническое обслуживание; -техническое обслуживание №1 (ТО-1); -техническое обслуживание №2 (ТО-2); -сезонное техническое обслуживание.	7.4.-ежесменное техническое обслуживание; -техническое обслуживание №1 (ТО-1); -техническое обслуживание №2 (ТО-2); -техническое обслуживание №3 (ТО-3).

8. Классификация отказов по признаку «характер возникновения и возможность прогнозирования».

8.1.-конструкционные; -производственные.	8.3.-постепенные; -внезапные.
8.2.-зависимые; -независимые.	8.4.-изъятие объекта из эксплуатации; -продолжение эксплуатации после устранения отказа.

9. Независимый отказ – это:

9.1.-отказ, который возникает без связи с отказами других элементов.	9.3.-отказ, обусловленный отказом или неисправностью других элементов конструкции
9.2.-отказ, обусловленный отказом из-за старения металла и потери упругости.	9.4.-отказ, обусловленный отказом из-за нарушения правил эксплуатации ТТМ.

10. Какие различают виды наработки.

10.1.-ежедневная; -ежесменная; -ежемесячная.	10.3-квартальная; -годовая; -часовая.
10.2.-с начала эксплуатации изделия; -до определённого состояния; -интервальная.	10.4.-часовая; -ежемесячная; -интервальная.

11. Характерные неисправности кривошипно-шатунного механизма (КШМ).

11.1.-нарушение герметичности системы питания.	11.3.-подгорание фасок клапанов и гнёзд.
11.2.-износ деталей ЦПП.	11.4.-увеличение зазора в подшипниках.

12. Характерные неисправности электрооборудования.

12.1.-обрыв проводов и наконечников;	12.3.-обрыв проводов и наконечников;
--------------------------------------	--------------------------------------



<ul style="list-style-type: none"> <li>-повреждение изоляции;</li> <li>-сульфатация и короткое замыкание пластин;</li> <li>-ускоренный саморазряд батареи;</li> <li>-короткое замыкание в обмотках стартера;</li> <li>-неправильная сборка агрегатов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-повреждение изоляции;</li> <li>-сульфатация и короткое замыкание пластин;</li> <li>-ускоренный саморазряд батареи;</li> <li>-подгорание коллектора и щёток;</li> <li>-разрегулирование реле включения.</li> </ul>
<p>12.2.-повреждение изоляции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сульфатация и короткое замыкание пластин;</li> <li>-ускоренный саморазряд батареи;</li> <li>-подгорание коллектора и щёток;</li> <li>-отсутствие контакта стартера с «массой».</li> <li>-ослабление креплений.</li> </ul>	<p>12.4.-ускоренный саморазряд батареи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подгорание коллектора и щёток;</li> <li>-разрегулирование реле включения;</li> <li>-обрыв проводов и наконечников;</li> <li>-износ ободов катков, колёс, роликов;</li> <li>-износ деталей привода механизма управления.</li> </ul>

### 13. Какие бывают виды параметров.

<p>13.1.-обобщённые;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-частные.</li> </ul>	<p>13.3.-обобщённые;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уменьшающиеся.</li> </ul>
<p>13.2.-частные;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-увеличивающиеся.</li> </ul>	<p>13.4.-увеличивающиеся;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-уменьшающиеся.</li> </ul>

### 14. Сущность метода, оценивающий состояние узлов и агрегатов по физико-химическому составу отработавших эксплуатационных материалов.

<p>14.1.-экспресс-анализ отработанного масла на загрязнение, спектральный анализ проб масел.</p>	<p>14.3.-создание в контролируемом объёме избыточного давления (разряжения) и оценка интенсивности их падения.</p>
<p>14.2.-оценка колебаний напряжения в электрических цепях; вибраций в зубчатых зацеплениях, клапанных механизмах, подшипниках; пульсаций давления в трубопроводах.</p>	<p>14.4.-определение параметров, характеризующих количество тепла, выделяемого в результате протекания процессов сгорания, работы сил трения.</p>

### 15. Основные операции, проводимые при ТО-2 машин в животноводстве.

<p>15.1.-замена масла;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-смазывание узлов;</li> <li>-проверка и регулировка механизмов;</li> <li>-тщательная очистка, мойка, дезинфекция оборудования, связанного с доением, первичной обработкой молока.</li> </ul>	<p>15.3.-очистка внутренних частей и ёмкостей оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-замена изношенных и деформированных деталей;</li> <li>-операции по замене смазки;</li> <li>-восстановление антикоррозионных покрытий составных частей.</li> </ul>
<p>15.2.-проверяют и подтягивают крепление масляного картера двигателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-регулируют натяжение приводных ремней генератора и водяного насоса;</li> <li>-регулируют тепловые зазоры клапанов механизма газораспределения;</li> <li>-проверяют работоспособность привода и самой муфты сцепления.</li> </ul>	<p>15.4.-мойка;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-регулируют тепловые зазоры клапанов механизма газораспределения;</li> <li>-проверяют работоспособность привода и самой муфты сцепления;</li> <li>-проверяют герметичность агрегатов трансмиссии.</li> </ul>

### 16. Какие параметры проверяют при диагностировании технического состояния системы охлаждения двигателя.

<p>16.1.-расход газов, прорывающихся в картер;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-давление в конце такта сжатия;</li> <li>-утечка сжатого воздуха через неплотности камеры сгорания.</li> </ul>	<p>16.3.-уровень масла в картере двигателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-давление в главной масляной магистрали</li> <li>-утечка сжатого воздуха через неплотности камеры сгорания.</li> </ul>
<p>16.2.-зазоры в сопряжениях: поршень-поршневой палец-верхняя головка шатуна;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-зазоры в сопряжениях: вкладыш шатунного подшипника- шатунная шейка коленчатого вала;</li> <li>-зазоры в сопряжениях: вкладыш коренного подшипника- коренная шейка коленчатого вала.</li> </ul>	<p>16.4.-герметичность выпускного и впускного клапанов пробки расширительного бака;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-работоспособность выпускного и впускного клапанов пробки расширительного бака;</li> <li>-работоспособность термостата.</li> </ul>

### 17. Основные операции, проводимые при ТО и ТР ходовой части.

<p>17.1.-проверка и регулировка привода сцепления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проверка и восстановление люфтов и зазоров в трансмиссии;</li> <li>-регулировка зазора в главной передаче;</li> </ul>	<p>17.3.-подтяжка крепёжных соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-чистка и подтяжка электрических соединений;</li> <li>-проверка и натяжение ремня привода;</li> <li>-зачистка коллектора;</li> </ul>
--	---

-проверка и доливка масла в агрегаты трансмиссии; -замена масла в агрегатах трансмиссии.	-проверка износа и прилегания щёток.
17.2.-проверка и регулировка углов установки передних управляемых колёс; -проверка и установка задней оси; -проверка балансировки колёс; -проверка и амортизаторов; -проверка и регулировка подшипников ступиц передних колёс.	17.4.-проверка чистоты клемм и крышки; -проверка наличия трещин на корпусе; -проверка на отсутствие окислов на клеммах; -проверка уровня и плотности электролита; -проверка степени заряженности.

18. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании системы очистки и подачи воздуха.

18.1.-рабочая температура охлаждающей жидкости; -значение температурного перепада на входе в радиатор и на выходе из него.	18.3.-разрежение во всасывающем коллекторе за воздухоочистителем; -герметичность впускного воздушного тракта воздухоочистителя.
18.2.-уровень электролита в аккумуляторной батарее; -плотность электролита в аккумуляторной батарее.	18.4.-давление масла в главной масляной магистрали; -время выбега ротора фильтра центробежной очистки масла.

19. Назовите основные диагностические параметры при диагностировании ремённых передач, шкивов, звёздочек.

19.1.-усилие натяжения ветвей; -перекос в посадке шкивов, звёздочек; -ослабление посадки шкивов, звёздочек.	19.3.-потеря упругости пружин; -жёсткость пружин; -свободный ход педали сцепления.
19.2.-износ подшипников; -изгибы валов и осей; -скручивания валов и осей.	19.4.-объёмная подача гидронасоса без нагрузки; -объёмная подача гидронасоса под нагрузкой; -давление срабатывания предохранительных клапанов и механизма автоматического возврата золотников распределителя в гидросистеме навески.

20. Содержание сервисной книжки.

20.1.-назначение: для мастера-наладчика; основные разделы: - требования безопасности; - виды и периодичность ТО; - перечень работ, выполняемых по каждому виду ТО; - указания по выполнению работ.	20.3.-назначение: для инженерно-технических работников; основные разделы: - основные технические характеристики машины; - данные о комплектности; - свидетельство о приёмке машины; - гарантии изготовителя.
20.2.- назначение: для инженерно-технических работников; основные разделы: - правила её использования; - талоны по видам ТО; - таблицы для учёта наработки и проведения ТО - сведения о ремонте машины.	20.4.- назначение: для оператора; основные разделы: - общее описание и техническая характеристика машины; - требования безопасности; - органы управления и приборы машины; - досборка, наладка и обкатка машины.

Составил: \_\_\_\_\_ **Г.А. Иовлев**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

Утверждаю:  
Декан ФТТМС \_\_\_\_\_ **М.Л. Юсупов**  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

**Критерии оценки на зачете**

Результат зачета	Критерии
«зачтено» 92-100% - 36 баллов 91-73% -29 баллов 52-72% - 22 балла	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено» Меньше 51% - 21 балл	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний по дисциплине «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТТМ» проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- практические и лабораторные занятия;
- тестирование;
- зачет.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме зачета.

Итоговая оценка по дисциплине складывается из:

Баллов за работу на лекциях

Баллов, полученных при выполнении тестовых заданий по модулям (темам)

Баллов, полученных на зачете

Вид испытания	Квалиметрия	Критерии оценки компетенции
Работа на лекции	0,55 балла/занятие (макс количество баллов – 33).	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>особенности</i> обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин на основе использования новых материалов и средств диагностики</li> <li>- <i>методы прогнозирования и оценки</i> рисков технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять <i>основные неисправности, способы их устранения</i> с помощью современных технологий технического обслуживания, ремонта и их влияние на работоспособность машин</li> <li>- <i>рационально использовать современные эксплуатационные материалы</i> в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту, с учётом изменения технического состояния ТТМ, триботехнических свойств материалов</li> <li>- <i>реализовывать теоретические знания</i> оценки технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры, определению мер обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации технологических и транспортных машин в проектных решениях</li> </ul>
Тестирование по модулям (темам)	– «5» (92-100%) – 0,94 балла/занятие (макс количество баллов – 34); - «4» (73-91%) – 0,75 балла/занятие	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>особенности</i> обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин на основе использования новых материалов и средств диагностики</li> </ul>

	(количество баллов – 27); - «3» (52-72%) – 0,6 балла/занятие (min количество баллов – 22). Неудовлетворительно- менее 51%	<p>- <i>методы прогнозирования и оценки</i> рисков технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- Определять <i>основные неисправности, способы их устранения</i> с помощью современных технологий технического обслуживания, ремонта и их влияние на работоспособность машин</p> <p>- <i>рационально использовать современные эксплуатационные материалы</i> в практической деятельности по техническому обслуживанию и ремонту, с учётом изменения технического состояния ТТМ, триботехнических свойств материалов</p> <p>- <i>реализовывать теоретические знания</i> оценки технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры, определению мер обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации технологических и транспортных машин в проектных решениях</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- <i>способами и методами рационального восстановления работоспособного состояния ТТМ, а также отдельных узлов и деталей на основе использования новых материалов и средств диагностики</i></p> <p>- <i>методами систематизации и предупреждения рисков на основе</i> данных оценки технического состояния технологических и транспортных машин, полученные с применением диагностической аппаратуры</p>
Зачет	«зачтено» 92-100% - 36 баллов 91-73% -29 баллов 52-72% - 22 балла	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
	«не зачтено» Меньше 51% - 21 балл	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Таблица перевода баллов в традиционную систему оценок.

Баллы	Оценка		
	Полная запись	Сокращённая запись	Числовой эквивалент
61-100	Зачёт	Зачёт	-
0-60	Не зачёт	Не зачёт	-

По результатам таблицы выставляется итоговая оценка в зачётную книжку.