	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
	Уральский государственный аграрный университет
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования»
Б1.В.20	Кафедра технологических и транспортных машин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине

### «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования»

Направление подготовки

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

Направленность (профиль) программы

**Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (сельское хозяйство)**

Уровень подготовки

**Бакалавриат**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Екатеринбург, 2018

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/ Подпись</i>	<i>Дата</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Доцент</i>	<i>Денежко Л.В.</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>Заведующий кафедрой</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	
	<i>Председатель Учебно-методической комиссии факультета ТТМС</i>	<i>Зеленин А.Н.</i>	
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан ФТТМС</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	
<b>Версия: 1.0</b>		КЭ:1	УЭ № _____
<b>Стр 1 из 19</b>			



## Содержание

Введение .....	3
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	3
Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
Содержание дисциплины .....	5
4.1. Модули дисциплины и виды занятий .....	5
4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин.....	9
4.3. Детализация самостоятельной работы.....	11
Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.....	12
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	13
Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	14
Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	15
Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	15
Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	17
Особенности обучения студентов с различными нозологиями .....	18



### Введение

Дисциплина «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования» является неотъемлемой частью инженерной подготовки в частности для реализации научно-исследовательской профессиональной деятельности.

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

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-17 Готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

ПК-19 Способность в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### Знать:

- номенклатуру, типаж, конструкцию и элементную базу обслуживаемых машин;
- основные этапы создания (проектирования) машин отрасли;
- методы обеспечения качества машин на этапе проектирования путем оптимизационных расчетов прочности и надежности, соблюдения правил комплектации, стандартизации и унификации.

#### Уметь:

- оценивать качество машин по показателям эксплуатационных свойств, применять расчетные методы их определения;
- пользоваться конструкторской и эксплуатационной документацией для осуществления технического сервиса. Иметь представление о видах и методах испытаний машин для определения показателей качества, в том числе процедуры и схемы сертификационных испытаний, оформление протоколов испытаний. В результате освоения содержания дисциплины студенты должны уметь самостоятельно анализировать и принимать решения, направленные на улучшение показателей эксплуатационных свойств машин отрасли на этапах их создания и эксплуатации и использовать полученные знания при проектировании машин, механизмов и приспособлений, а также для совершенствования методов теоретических исследований и испытаний машин.

#### Владеть:

- экспериментальным определением основных показателей работы и характеристик применительно к условиям станций техобслуживания;
- проверочно-конструктивным расчетом и анализом условий работы основных элементов ТТМ с применением ЭВМ.

#### Решать:

Формировать комплекс эксплуатационных (потребительских) свойств методами системного анализа. Определять и оценивать основные показатели эксплуатационных свойств расчетными



методами и путем проведения испытаний. Использовать полученные данные для определения и улучшения показателей качества и эффективности машин.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.20 «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования» входит в блок 1 «Дисциплины (модули)», в вариативную часть.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении дисциплины является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Этапность формирования компетенций прямо связана с местом дисциплины в образовательной программе.

До изучения данной дисциплины студенты должны знать: универсальные методы построения математических моделей технологических процессов, осуществляемых сельскохозяйственной техникой, элементы методики планирования эксперимента, методы обработки и анализа результатов измерений и быть способны оформить результаты исследования.



### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Курс/семестры	
	Очная (4 семестр)	Заочная (3,4 семестр)
Контактная работа* (всего)	40	14
В том числе:		
Лекции	16	6
Практические занятия (ПЗ)		
Лабораторные работы (ЛР)	24	16
Самостоятельная работа (всего):	32	58
В том числе:		
Курсовая работа (расчетно-графическая, курсовое проектирование)		
Общая трудоемкость	72	72
	зач. ед. 2	2
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

\*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

### 4. Содержание дисциплины

В ходе обучения рассматриваются следующие вопросы: расчет муфт сцепления, расчет механической коробки передач расчет гидромеханической коробки передач, расчет карданной передачи, расчет ведущего моста автомобиля, расчет тормозного управления, расчет рулевого управления, расчет подвески автомобиля.

#### 4.1. Модули дисциплины и виды занятий

##### 4.1.1. Модули дисциплины и виды занятий для очной формы 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. «Устройство, расчёт и проектирование ТТМ»</b>	<b>8</b>		<b>10</b>		<b>16</b>	<b>34</b>



	Тема 1. Устройство и принцип работы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	4		4		8	16
	Тема 2. Конструкция, типаж, расчет, проектирование изделий отрасли; их типоразмерные ряды, правила комплектации, стандартизации и унификации.	4		6		8	18
2.	<b>Модуль 2. «Эксплуатация и эксплуатационные свойства ТТМ»</b>	<b>6</b>		<b>12</b>		<b>12</b>	<b>30</b>
	Тема 1. Особенности эксплуатации, основные оценочные показатели и характеристики эксплуатационных свойств, нормативная документация.	2		4		4	10
	Тема 2. Тягово-скоростные и тормозные свойства; устойчивость, управляемость, проходимость, маневренность, плавность хода; энергетическая экономичность. Расчет тяговых, тормозных и топливно-экономических характеристик, основных показателей устойчивости и управляемости.	2		4		4	10
	Тема 3. Рабочие процессы агрегатов и систем, их статические и динамические характеристики. Уравнения силового и мощностного балансов. Влияние рабочих процессов агрегатов и систем на эксплуатационные свойства.	2		4		4	10
3.	<b>Модуль 3. «Сборка и модернизация транспортных средств»</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>4</b>	<b>8</b>
	Тема 1. Маршруты и технические условия сборки агрегатов, узлов; методы испытания и модернизации транспортных средств в эксплуатации.	2		2		4	8
	<b>Всего</b>	<b>16</b>		<b>24</b>		<b>32</b>	<b>72</b>

4.1.2. Модули дисциплины и виды занятий для заочной формы 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. «Устройство, расчёт и проектирование ТТМ»</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>30</b>	<b>34</b>
	Тема 1. Устройство и принцип работы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	2				16	18
	Тема 2. Конструкция, типаж, расчет, проектирование изделий отрасли; их типоразмерные ряды, правила комплектации, стандартизации и унификации.			2		14	16
2.	<b>Модуль 2. «Эксплуатация и эксплуатационные свойства ТТМ»</b>	<b>4</b>		<b>4</b>		<b>22</b>	<b>30</b>
	Тема 1. Особенности эксплуатации, основные оценочные показатели и характеристики эксплуатационных свойств, нормативная документация.			2		10	12
	Тема 2. Тягово-скоростные и тормозные свойства; устойчивость, управляемость, проходимость, маневренность, плавность хода; энергетическая экономичность. Расчет тяговых, тормозных и топливно-экономических характеристик, основных показателей устойчивости и управляемости.	2				8	10
	Тема 3. Рабочие процессы агрегатов и систем, их статические и динамические характеристики. Уравнения силового и мощностного балансов. Влияние рабочих процессов агрегатов и систем на эксплуатационные свойства.			2		6	8
3.	<b>Модуль 3. «Сборка и модернизация транспортных средств»</b>			<b>2</b>		<b>6</b>	<b>8</b>
	Тема 1. Маршруты и технические условия сборки агрегатов, узлов; методы испытания и модернизации транспортных средств в эксплуатации.			2		6	8
	Всего	6		8		58	72



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования»





ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования»

#### 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин

Очное обучение


№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Час	Формируемые Компетенции (ОК, ПК)	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
1.	Модуль 1. «Устройство, расчёт и проектирование ТТМ»	Тема 1. Устройство и принцип работы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Тема 2. Конструкция, типаж, расчет, проектирование изделий отрасли; их типоразмерные ряды, правила комплектации, стандартизации и унификации.	34	ПК-17 ПК-19	отчет по лабораторным работам, тестирование	решение ситуационных задач
2.	Модуль 2. «Эксплуатация и эксплуатационные свойства ТТМ»	Тема 1. Особенности эксплуатации, основные оценочные показатели и характеристики эксплуатационных свойств, нормативная документация. Тема 2. Тягово-скоростные и тормозные свойства; устойчивость, управляемость, проходимость, маневренность, плавность хода; энергетическая экономичность. Расчет тяговых, тормозных и	30	ПК-17 ПК-19	отчет по лабораторным работам, тестирование	решение ситуационных задач



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования»

		топливно-экономических характеристик, основных показателей				
3.	Модуль 3. «Сборка и модернизация транспортных средств»	Тема 1. Маршруты и технические условия сборки агрегатов, узлов; методы испытания и модернизации транспортных средств в эксплуатации.	8	ПК-17 ПК-19	отчет по лабораторным работам, тестирование	решение ситуационных задач
Итого 72 часа						

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования»


#### 4.3. Детализация самостоятельной работы

##### Очное обучение

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость часы
			очная
1	Модуль 1. «Устройство, расчёт и проектирование ТТМ»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	10
		Отчет по лабораторным	4
		Подготовка к зачету	2
2	Модуль 2. «Эксплуатация и эксплуатационные свойства ТТМ»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	8
		Отчет по лабораторным	2
		Подготовка к зачету	2
3	Модуль 3. «Сборка и модернизация транспортных средств»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	2
		Отчет по лабораторным	1
		Подготовка к зачету	1

##### Заочное обучение

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоёмкость часы
			заочная
1	Модуль 1. «Устройство, расчёт и проектирование ТТМ»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	16
		Отчет по лабораторным	12
		Подготовка к зачету	2
2	Модуль 2. «Эксплуатация и эксплуатационные свойства ТТМ»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	14
		Отчет по лабораторным	6
		Подготовка к зачету	2

	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования»

3	Модуль 3. «Сборка и модернизация транспортных средств»	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;	2
		Отчет по лабораторным	2
		Подготовка к зачету	2

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

1.Л.А. Новопашин, Л.В. Денежко, А.А. Садов Методические пособие для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования» для студентов направления 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профиль сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (Сельское хозяйство) – Екатеринбург: Изд-во Уральский ГАУ, 2018г.

2.Денежко Л.В., Новопашин Л.А. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства» для студентов инженерных направлений. - Екатеринбург, 2016. – 46с.

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

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС)

Приложение к рабочей программе

6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

№/п.п.	Контрольные мероприятия	Максимальное значение баллов
1.	Посещение лекций	15
	Посещение лабораторных занятий	10
2.	Активность на занятиях .	20
3.	Текущий контроль знаний	15
	Итого баллов за семестр	60
4.	Итоговый контроль	40
	Всего баллов	100

#### Начисление баллов за посещение

	Процент посещения лекций	Начисленные баллы
1.	< 50	0



2.	50-60	4
3.	60-70	7
4.	70-80	10
5.	80-90	13
6	90-100	15

Процент посещения практических занятий	Начисленные баллы
< 50	0
50-60	3
60-70	5
70-80	6
80-90	8
90-100	10

**Начисление баллов по рейтингу текущего контроля знаний и активной работы студентов на занятиях**

№/п.п.	Средняя оценка полученных оценок на занятиях Начисленные баллы		Оценка активности работы на занятии	
	1.	< 50	0	< 50
2.	50-60	4	50-60	10
3.	60-70	7	60-70	12
4.	70-80	10	70-80	14
5.	80-90	13	80-90	16
6.	90-100	15	90-100	20

**Шкала оценок по 100-бальной системе на зачете**

Отлично	86-100
Хорошо	70-85
Удовлетворительно	51-69
Неудовлетворительно	50 менее баллов

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**А) Основная литература**

1. Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский ; под ред.



Поливаева О.И.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/13014> . — Загл. с экрана.

2. Баширов, Р.М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета [Электронный ресурс] : учебник / Р.М. Баширов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96242> . — Загл. с экрана.

#### Б) Дополнительная литература:

1. . Смирнов, Ю.А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 624 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3720> — Загл. с экрана.
2. Хорош, А.И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.И. Хорош, И.А. Хорош. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2012. — 704 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4231> — Загл. с экрана.

#### 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 «Рукопт» – 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:

- 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/#/>

и информационным справочным системам:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

Электронный периодический справочник «ГАРАНТ-Максимум»

- Справочная правовая система «Консультант Плюс»



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой в электронном варианте.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- выяснение того, какая учебно-методическая литература имеется в библиотеке (получить её на руки), и в электронном варианте;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;
- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика войдет в число контрольных вопросов к зачету.
- Проводить расчеты для курсовой работы необходимо с применением Microsoft Office (Excel) сразу после практического занятия с целью закрепления пройденного материала.

При подготовке к экзамену, необходимо разобраться – за счет каких источников будут «закрывать» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, отчет о самостоятельной работе, учебная литература.

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

Для формирования обще профессиональных и профессиональных компетенций у студентов в процессе изучения дисциплины применяются традиционные и инновационные технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей и с учетом сочетания различных форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Преподавание дисциплины позволяет подготовить обучающихся к использованию поисковых систем интернета для знакомства с научно-технической информацией в области исследований.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении **лекции** широко используются информационные технологии проведения занятия, в том числе презентации в программе Microsoft Office (PowerPoint).
- **Лабораторные занятия** направленных на закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений проведения экспериментов, для расчётов косвенных измерений используется программный продукт Microsoft Office (Excel). при необходимости проведения компьютерного тестирования и выполнения расчетов при решении задач могут проводиться в компьютерном классе факультета, укомплектованном необходимым оборудованием и программным обеспечением.
- **Самостоятельная работа**, направленная на приобретение новых теоретических знаний и практических умений, а также на приобретение навыков самостоятельной работы с учебной литературой требует работу с источниками основной и дополнительной литературы, ресурсами



сети Интернет по изучению и конспектированию материала, вынесенного на самостоятельное освоение.

**В процессе изучения** дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации и использование принципов работы с ней, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного и продуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение ранее полученных знаний в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются как традиционные, так и инновационные технологии обучения, включая репродуктивные методы обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно- иллюстративное изложение) и интерактивные методы обучения (решение ситуационных задач, исследовательский метод, мультимедийные презентации, работа в группах).

Программное обеспечение (регулярно обновляемое согласно лицензии):

- Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1LicenseNoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016г.;
- Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 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.
- Операционная система WinHome 10 (Акт предоставления прав №Tr017610 от 07.04.2016)).

Информационные справочные системы:

Поисковые системы сети интернет открытого доступа:

[http://window.edu.ru/catalog/?p\\_rubr=2.2.74.6](http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.74.6)

<http://www.for-styidents.ru/fizika/uchebniki/?page=2>

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- 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/#/>

и информационным справочным системам:

- 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 специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
	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	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.,  Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
	Лабораторные занятия	
Кабинет устройства автомобилей 5113	Двигатель КАМАЗ - 740 в сборе Блок КАМАЗ - 740 в разрезе Двигатель М - 412 в разрезе Муфта сцепления М - 412 в разрезе Коробка передач М - 412 в разрезе Карданный вал М - 412 Задний мост М - 412 в разрезе Передний мост М - 412 Муфта и коробка передач КАМАЗ - 5320 в разрезе Главная передача и межосевой дифференциал КАМАЗ - 5320 в разрезе Задний и передний мост ГАЗ - 66, ГАЗ - 3307 Коробка передач ЗИЛ 130 в разрезе Стенд тормозной системы ГАЗ - 66 Стенд типы подвесок автомобилей Стенд тормозной системы ЗИЛ - 130 Стенды: система охлаждения, система пуска, система предпускового подогрева, тормозная система, ГАЗ - 3307, гидравлики тракторов МТЗ - 80.  Мобильная мультимедийная установка: экран, ноутбук, колонки, доска, столы, стулья	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.,  Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.



Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 5116	Оборудование для ремонта и обслуживания. Расходные материалы	
	Самостоятельная работа	
Помещение для самостоятельной работы - читальный зал 5104, 5208;	Столы, стулья, компьютеры с выходом в интернет	Microsoft Windows Professional 10 Single Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.,  Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition. 250-499. Node 2 year Educational Renewal License: Лицензионный сертификат 17E0-180227-123942-623-1585, срок до 13.03.2020 г.
аудитория 3214, 3206	Столы, стулья	

## 12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями

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 готовом 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 приёмы:

- 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, составляет 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 выполнения заданий.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
на 2021-2022 учебный год**

1. Внести изменения и дополнения в П.7 на основании обновленного обеспечения образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой.

**А. Основная литература**

1. Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин : учебник / Р. Н. Сафиуллин, М. А. Керимов, Д. Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-3671-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113915>


2. Уханов, А. П. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / А. П. Уханов, Д. А. Уханов, В. А. Голубев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-4582-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122188>

3. Гладкий П.П. Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / П.П. Гладкий. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 198 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69393.html>

4. Баширов, Р.М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета [Электронный ресурс] : учебник / Р.М. Баширов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96242>

2. Внести изменения в п.б: обновлены Методические рекомендации по самостоятельной работе по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования». УрГАУ, 2021.

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины согласованы на заседании учебно-методической комиссии ФИТ, протокол №3 от 18.03.2021г.

Председатель учебно-методической комиссии  А.Н. Зеленин

Изменения к рабочей программе учебной дисциплины утверждены на заседании ученого совета ФИТ, протокол № 73/1 от 18.03.2021г.

Руководитель образовательной программы  Г.А. Иовлев

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

**Индекс Б1.В.20 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования**

по направлению подготовки **23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

профиль **Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (сельское хозяйство)**

### 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины						
		1	2	3	4	5	6	7
ПК-17	Готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения (1 этап)	+	+	+	+	+	+	+
ПК-19	Способность в составе коллектива исполнителей к выполнению теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (2 этап)	+	+	+	+	+	+	+

### 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

#### 2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
						Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-17	Знание 1 - номенклатуру, типаж, конструк-	1-7	Обеспечение качества машин путем расчета	Лекция самостоятельная	Тестирование, отчет по лаб. ра-	1.1-1.30		

	цию и элементную базу обслуживаемых машин;		прочности и расчета с соблюдением правил стандартизации	работа	ботам	
ПК-19	Знание 2 основных этапы создания (проектирования) машин отрасли;	1-7				
ПК-17	Умение 1 оценивать качество машин по показателям эксплуатационных свойств, применять расчетные методы их определения;	1-7	Оценка машин по показателям эксплуатационным свойств	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование,	2.1-2.40
ПК-19	Умение 2 пользоваться конструкторской и эксплуатационной документацией для осуществления технического сервиса. Иметь представление о видах и методах испытаний машин для определения показателей качества, в том числе процедуры и схемы сертификационных испытаний, оформление протоколов испытаний. В результате освоения содержания дисциплины студенты должны уметь самостоятельно анализировать и принимать решения, направленные на улучшение показателей эксплуатационных свойств машин отрасли на эта-	1-7	улучшение показателей эксплуатационных свойств машин отрасли на этапах их создания и эксплуатации и использовать полученные знания при проектировании машин, механизмов и приспособлений, а также для совершенствования методов теоретических исследований и испытаний машин.	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Тестирование, отчет по лаб. работам	

	пах их создания и эксплуатации и использовать полученные знания при проектировании машин, механизмов и приспособлений, а также для совершенствования методов теоретических исследований и испытаний машин.					
ПК-17	Владение 1 экспериментальным определением основных показателей работы и характеристик применительно к условиям станций техобслуживания;	1-7	Экспериментальное снятие основных показателей на станции техобслуживания	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Отчет по лабораторным работам	3.1-3.17
ПК-19	Владение 2 проверочно-конструктивным расчетом и анализом условий работы основных элементов ТТМ с применением ЭВМ.	1-7	Расчет основных узлов и деталей ТТМ	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	Отчет по лабораторным работам	

\* - задания и требования к отчётам по лабораторным работам см. в учебно-методическом пособии по выполнению лабораторных работ.

## 2.2. Промежуточная аттестация

Индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания		
				Пороговый уровень	Базовый уровень	Повышенный уровень
ПК-17	Знание 1 методы обеспечения качества машин на этапе проектирования путем оптимизационных расчетов прочности и надежности, соблюдения правил комплектации, стандартизации и унификации.	Лекция самостоятельная работа	зачет	1.1-1.30		
ПК-19	Знание 2основные этапы создания (проектирования) машин отрасли;					

ПК -17	Умение 1 оценивать качество машин по показателям эксплуатационных свойств, применять расчетные методы их определения;	Лекция, Лабораторное занятие Самостоятельная работа	зачет	2.1-2.40
ПК -19	Умение 2 пользоваться конструкторской и эксплуатационной документацией для осуществления технического сервиса. Иметь представление о видах и методах испытаний машин для определения показателей качества, в том числе процедуры и схемы сертификационных испытаний, оформление протоколов испытаний.	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	зачет	
ПК -17	Владение 1 экспериментальным определением основных показателей работы и характеристик применительно к условиям станций техобслуживания;	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	зачет	3.1-3.17
ПК -19	Владение 2 -проверочно-конструктивным расчетом и анализом условий работы основных элементов ТТМ с применением ЭВМ.	Лекция Лабораторное занятие Самостоятельная работа	зачет	

### 2.3. Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	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»	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

### 2.4. Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень «удовлетворительно»	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	От 60% до 75% верно выполненных заданий
Базовый уровень «хорошо»	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	От 75% до 90 % верно выполненных заданий
Повышенный уровень «отлично»	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	90 – 100 % верно выполненных заданий



### 2.5 Критерии оценки лабораторного занятия

Оценка	Критерии
1	2
Повышенный уровень «отлично»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
Базовый уровень «хорошо»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
Пороговый уровень «удовл.»	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

### 2.5 Критерии оценки контрольной (домашней) работы

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	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»	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

## 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

### 3.1. Вопросы к зачёту по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования»

1. Назначение основных узлов трансмиссии трактора и автомобиля.
2. Классификация фрикционных муфт сцепления.
3. Устройство и регулировка муфт сцепления ДТ-75М, МТЗ-80, ГАЗ-3307.
4. Полукарданные шарниры и карданные передачи, контроль установки.
5. Назначение, устройство и работа УKM-ДТ-75М. реверс редукторы.
6. Назначение и классификация коробок перемены передач.
7. Устройство, работа и регулировки КПП тракторов ДТ-75, МТЗ-80.
8. Конструкция КПП автомобиля ГАЗ-3307. работа синхронизатора.
9. Устройство, работа КПП трактора Т-150К, переключение передач без разрыва потока мощности, принцип преимущества.
10. Главные передачи тракторов и автомобилей, основные регулировки.
11. Назначение, устройство и работа дифференциала (ГАЗ-3307, МТЗ-80).
12. Блокировка дифференциала заднего моста трактора МТЗ-80.
13. Устройство переднего ведущего моста трактора МТЗ-82.
14. Привод переднего моста трактора МТЗ-82 при различных условиях.

15. Устройство и регулировка механизмов заднего моста трактора МТЗ-80.
16. Устройство, работа и регулировки планетарных механизмов поворота.
17. Устройство, работа и регулировки механизмов заднего моста трактора МТЗ-80.
18. Конечные передачи тракторов МТЗ-80, ДТ-75М, Т-150К.
19. Ходовая часть тракторов и автомобилей. Регулировка шины колеи пропашных тракторов.
20. Устройство гидроусилителя рулевого управления МТЗ-80, МТЗ-82.
21. Углы установки передних колес автомобиля ГАЗ-3307, их назначение.
22. Устройство рулевого управления автомобиля ГАЗ-3307, их назначение, регулировки.
23. Типы подвесок тракторов и автомобилей.
24. Назначение, привод, разновидности и регулировки ВОМ трактора МТЗ-80.
25. Ручной тормоз автомобиля ГАЗ-3307. Устройство и регулировки.
26. Устройство, работа и регулировки тормозов автомобиля ГАЗ-3307.
27. Тормоза с пневматическим приводом автомобилей и тракторов, работа компрессора и тормозного крана.
28. Общая схема и назначение отдельных агрегатов гидросистемы трактора ДТ-75М.
29. Устройство масляных баков, фильтров, шлангов, разрывных и соединительных муфт, запорных клапанов.
30. Устройство гидросистемы трактора МТЗ-80, МТЗ-82.
31. Устройство, работа и наладка механизма навески трактора.
32. Конструкция и работа гидравлического распределителя Р75-23.
33. Конструкция силовых цилиндров, замедлительный и гидродинамический клапаны.
34. Устройство и работа масляного насоса раздельно-агрегатной гидравлической системы.
35. Принцип действия и устройство догрузителя сцепного веса трактора МТЗ-82.
36. Регуляторы силового и позитивного регулирования.
37. Работа и устройство пускового двигателя ПД-10М.
38. Силовая передача (редуктор, муфта и автомат включения) двигателя ПД-10М.
39. Порядок действий и техника безопасности при запуске двигателя и начала движения трактора.
40. Гидромеханическая трансмиссия тракторов, принцип действия, преимущества и недостатки.

### **3.2. Тестовые задания по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и технологических машин и оборудования»**

#### **БЛОК 1**

##### **1. Коробка передач трактора или автомобиля служит:**

1. Для увеличения крутящего момента двигателя
2. Для уменьшения крутящего момента, передаваемого к ведущим колёсам.
3. Для изменения в широком диапазоне крутящего момента, передаваемого от двигателя на ведущие колеса
4. Для уменьшения частоты вращения первичного вала КП

##### **2. Понятие «независимая подвеска» автомобиля правильно сформулировано в ответе:**

1. Подвеска с упругими элементами в виде витых цилиндрических пружин
2. Подвеска, при которой колебания одного из колес моста не вызывают колебаний другого

3. Подвеска, при которой углы поворота правого и левого колес не равны друг другу
4. Подвеска, при которой колеса находятся на одной общей жёсткой балке
- 3. К деталям, образующим рулевую трапецию трактора МТЗ-80, относятся:**
  1. Продольная тяга, поворотные рычаги, поперечная тяга
  2. Продольная ось, поворотные рычаги, продольная тяга
  3. Передняя ось, поворотные рычаги, поперечная тяга
  4. Цапфы колес, поворотные рычаги, поперечная тяга
- 4. Схождение колес трактора МТЗ-80 регулируется:**
  1. Изменением положения рулевой сошки
  2. Изменением угла наклона шкворней
  3. Изменением длины продольной рулевой тяги
  4. Изменением длины поперечных рулевых тяг
- 5. Назовите тип коробки передач, применяемой на тракторе К-701:**
  1. Механическая, с подвижными зубчатыми колёсами.
    2. С подвижными зубчатыми колёсами и муфтами.
    3. С зубчатыми колёсами постоянного зацепления и переключением передач под нагрузкой.
    4. Без зубчатых колёс, с зубчатыми муфтами.
- 6. Основным конструктивным отличием коробки передач гусеничного трактора Т-150 является :**
  1. Наличие двух первичных валов
    2. Наличие двух вторичных валов
    3. Наличие двух промежуточных валов
    4. Наличие двух первичных и двух вторичных валов
- 7. Дифференциал трансмиссии колёсного трактора и автомобиля предназначен:**
  1. Для обеспечения вращения ведущих колёс с равными угловыми скоростями при различных условиях движения
    2. Для обеспечения вращения ведущих колёс с разными угловыми скоростями при криволинейном движении
    3. Для обеспечения равномерного вращения ведущих колёс при неодинаковом давлении в их шинах
    4. Для передачи крутящего момента от коробки передач на главную передачу
- 8. Устройством, обеспечивающим поворот управляемых колес машин на разные углы, является :**
  1. Продольная тяга
    2. Рулевая трапеция
    3. Поперечная тяга
    4. Рулевой механизм с сошкой
- 9. На тракторах с.-х. назначения тяговых классов 0,6; 0,9; 1,4 и 2 применяется схема механизма задней навески :**
  1. двухточечная
    2. трёхточечная
    3. универсальная
    4. комбинированная
- 10. Регламентированными значениями номинальной частоты вращения ВОМ для тракторов с.-х. назначения является :**
  1. 300 и 450 мин<sup>-1</sup>
    2. 430 и 540 мин<sup>-1</sup>

3. 540 и 750 мин<sup>-1</sup>
4. 540 и 900 мин<sup>-1</sup>
5. 540 и 1000 мин<sup>-1</sup>
6. 1000 и 1250 мин<sup>-1</sup>

**11. Касательная сила тяги движителей мобильных машин ограничивается :**

1. Силой сцепления с почвой
2. Силой тяжести машин
3. Сцепным весом машин
4. Типом движителей машин

**12. Назначением карданной передачи в конструкции трактора и автомобиля является :**

1. Предохранение деталей трансмиссии от поломок
2. Распределение крутящего момента между ведущими мостами
3. Передача момента при изменяющемся угле излома между валами
4. Передача крутящего момента между валами , расположенными на значительном расстоянии друг от друга

**13. Применение синхронизаторов в коробке передач автомобиля позволяет :**

1. Полностью исключить возможность поломки зубьев при переключении передач
2. Уменьшить ударные нагрузки в момент переключения передач
3. Создать условия переключения передач без выключения сцепления
4. Удлнить срок службы коробки передач

**14. Блокировать дифференциал необходимо в следующих условиях :**

1. При движении по скользким дорогам
2. При движении по сухим дорогам с твёрдым покрытием
3. При движении по размокшим просёлочным дорогам
4. Во всех перечисленных случаях

**15. Бескамерная шина имеет следующие преимущества :**

1. Простота ремонта в пути
2. Шина не выходит из строя сразу после прокола
3. Меньшая стоимость
4. Меньше нагревается при движении

## **БЛОК 2**

**16. Гусеничный движитель по сравнению с колесным имеет следующие преимущества :**

1. Меньше буксование
2. Меньше уплотняющее воздействие на почву
3. Повышение металлоёмкость
4. Повышенная надёжность

**17. К недостаткам гусеничного движителя относятся :**

1. Сложная конструкция
2. Большой вес
3. Плохое сцепление гусениц с почвой
4. Недостаточная проходимость по сравнению с колёсным трактором

**18. Развал колес автомобиля устанавливается в целях :**

1. Уменьшения усилий при совершении поворота
2. Снижение нагрузки на наружный подшипник ступицы переднего колеса
3. Ослабления толчков, передаваемых на детали рулевого управления
4. Уменьшение расхода топлива

**19. Подвеска автомобиля служит :**

1. Для осуществления упругой связи рамы или кузова с мостами и колёсами
2. Для осуществления упругой связи между колесами
3. Для смягчения ударов и толчков при езде по неровным дорогам
4. Для ограничения вертикальных перемещений колес относительно кузова автомобиля

**20. На тракторах и автомобилях используются следующие типы тормозов**

1. дисковые
2. комбинированные
3. колодочные
4. ленточные
5. совмещённые

**21. Дисковый тормоз наиболее эффективен за счёт:**

1. Большого усилия, прижимающего трущиеся поверхности друг к другу
2. Большой площади трущихся поверхностей
3. Равномерного прижима трущихся поверхностей
4. Простоты конструкции

**22. На тракторах и автомобилях применяются следующие приводы тормозов :**

1. механический
2. гидравлический
3. пневматический
4. комбинированный

**23. Неправильная регулировка схождения колес вызывает :**

1. Увеличение свободного хода рулевого колеса
2. Ухудшение работы тормозов
3. Ухудшение управляемости автомобиля и увеличение износа шин
4. Повышение износа подшипников ступиц колес

**24. Пониженное давление воздуха в шинах автомобиля приводит к следующему:**

1. Повышается вибрация автомобиля
2. Снижается комфортабельность езды
3. Увеличивается тормозной путь автомобиля
4. Снижается ресурс шин, повышается расход топлива.
5. Ухудшается управляемость автомобиля

**25. К рабочему оборудованию тракторов относятся :**

1. Вал отбора мощности
2. рама
3. механизм навески
4. ходовая часть
5. буксирный крюк
6. приводной шкив

**БЛОК 3**

26. Тяговой характеристике трактора соответствует выражение

( $R_a$ -сопротивление рабочей машины)

- |   |  |
|---|--|
| 1) ( $N_e$ , $v_e$ , $N_{кр}$ )= $f(R_a)$               | 4) ( $N_{кр}$ , $P_{кр}$ , $G_T$ )= $f(n_e)$ |
| 2) ( $N_{кр}$ , $v_e$ , $G_T$ , $\delta$ )= $f(P_{кр})$ | 5) ( $P_{кр}$ , $G_T$ , $N_{кр}$ )= $f(v_e)$ |
| 3) ( $N_{кр}$ , $v_e$ , $G_T$ , $P_{кр}$ )= $f(\delta)$ |  |

27. Тяговый КПД трактора  $\eta_t$  с увеличением тяговым усилия  $P_{кр}$



$$3) \tan \alpha \lim = a \cdot h_{ц} \quad 4) \tan \alpha \lim = \frac{a \cdot h_{ц}}{\sin \alpha}$$

38. Предельный угол поперечной устойчивости опрокидывания

Вк-Ширина колеи ТС  $h_{ц}$  – высота центра тяжести

$$1) \tan \beta \lim = \frac{B_{к}}{h_{ц}} \quad 2) \tan \beta \lim = \frac{0,5B_{к}}{h_{ц}}$$

$$2) \tan \beta \lim = \frac{2,5B_{к}}{h_{ц}} \quad 3) \tan \beta \lim = \frac{0,75B_{к}}{h_{ц}}$$

39. Во сколько раз тормозной путь увеличится если скорость увеличится в два раза

- 1)-2      2)-3      3)-4      4) -5      5)-6

40. От каких факторов зависит коэффициент сцепления колес

- 1) От условия движения на дороге
- 2) От вида дорожного покрытия
- 3) От типа покрывки
- 4) От вида и состояния покрывки, от дорожного покрытия и от давления в шинах

#### ОТВЕТЫ К ТЕСТУ

1.	3	21	2,3
2.	2	22	1,2,3
3.	3	23	3,4
4.	4	24	4,5
5.	3	25	1,3,5,6
6.	2	26	2
7.	2	27	4
8.	2	28	1
9.	2	29	2
10.	5	30	3
11.	1	31	2
12.	3,4	32	1
13.	2,4	33	1
14.	1,3	34	1
15.	2,4	35	2
16.	1,2	36	1
17.	1,2	37	3
18.	1,2,3	38	2
19.	1,3	39	4
20.	1,3,4	40	4

### 3.3 Задания по лабораторным работам

Денежко Л.В., Новопашин Л.А. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Конструкция и эксплуатационные свойства» для студентов инженерных направлений. - Екатеринбург, 2016. – 46с.

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.