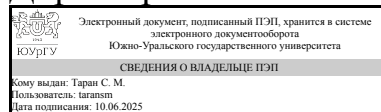


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор



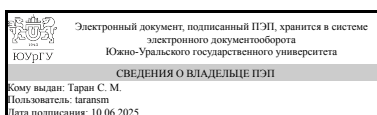
С. М. Таран

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.С1.03 Расчет и оптимизация показателей автомобилей и тракторов
для специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
уровень Специалитет
специализация Автомобили и тракторы
форма обучения очная
кафедра-разработчик Передовая инженерная школа двигателестроения и специальной техники "Сердце Урала"

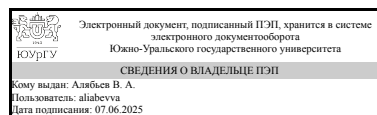
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 935

Директор



С. М. Таран

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



В. А. Алябьев

1. Цели и задачи дисциплины

Цель: Освоить современные методы расчета и оптимизации показателей автомобилей и тракторов (в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования). Задачи: - расчета показателей автомобилей и тракторов; - методы оценки адекватности расчетных моделей; - методы и критерии оптимизации;

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина представляет собой комплекс лекций и практических занятий по изучению методики расчета и оптимизации показателей автомобилей и тракторов. Занятия направлены на решение прикладных задач: -по расчету: - технико-экономических показателей; - показателей надежности агрегатов и автомобиля; - вероятностной математической модели показателей надежности, прогнозирование количества отказов; - показателей устойчивости автомобиля; - показателей управляемости автомобиля; - показателей тормозной динамичности автомобиля; - показателей плавности хода автомобиля; - показателей проходимости автомобиля; - по оптимизации: - основные понятия теории оптимизации; - оптимизация основных параметров автомобиля; - оптимизация конструкций карданного вала с учетом надежности; - оптимизация распределения передаточных чисел по ступеням двойной главной передачи; - оптимизация упругого элемента (торсиона) независимой подвески.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-7 Способен анализировать состояние и перспективы развития наземных транспортно-технологических средств, организовывать и проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических средств.	Знает: Общее устройство, принципы функционирования, области применения, основные критерии оценки состояния, преимущества и недостатки основных видов наземных транспортно-технологических средств. Умеет: Выполнять расчеты, проводить анализ степени совершенства и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств. Имеет практический опыт: Выполнения расчетов, проведения анализа степени совершенства и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств.
ПК-9 Способен использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем наземных транспортно-технологических средств	Знает: современные методы расчета и оптимизации эксплуатационных и технических показателей автомобилей и тракторов (в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования) Умеет: использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем для оптимизации эксплуатационных и технических показателей автомобилей и тракторов Имеет практический опыт: использования прикладных программ расчета узлов, агрегатов

	и систем для оптимизации эксплуатационных и технических показателей автомобилей и тракторов
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Трансмиссии автомобилей и специальной техники, Системы автоматизированного проектирования гусеничных и колесных машин	Основы эргономики и дизайна наземных транспортно-технологических машин

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Системы автоматизированного проектирования гусеничных и колесных машин	Знает: основные CAD системы, последовательность выполнения расчетов с использованием этих программ, порядок и основные требования по разработке документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования Умеет: выполнять расчеты узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем, разрабатывать документацию для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования Имеет практический опыт: выполнения расчетов узлов, агрегатов и систем транспортных средств специального назначения, используя возможности основных CAD систем, разработки документации для производства, модернизации, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств с использованием систем проектирования
Трансмиссии автомобилей и специальной техники	Знает: Основы теории планетарных механизмов, современные конструкции планетарных коробок передач ведущих фирм мира. Методы расчета кинематики и динамики планетарных коробок передач, Направления совершенствования трансмиссий, приводящих к повышению эффективности всей машины: повышение КПД, снижение массо-габаритных показателей, себестоимости, Состояние вопроса о перспективных трансмиссиях автомобилей и тракторов в мире и в России Умеет:

	Сформулировать задачи теоретических исследований планетарных коробок передач, основанных на новых схемах, в частности сформулировать кинематическое задание, Анализировать влияние свойств трансмиссии на эффективность наземных транспортно-технологических средств в целом, Анализировать тенденции применения новых идей в совершенствовании трансмиссий автомобилей и тракторов на новой элементной базе Имеет практический опыт: Теоретического обоснования целесообразности применения новых схем планетарных механических и бесступенчатых гидравлических и электрических трансмиссий, Создания и использования критериальной базы для оценки эффективности модернизации конкретных наземных транспортно-технологических средств, Теоретических расчетов трансмиссий автомобилей и тракторов для перспективных конструкций
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	51,5	51,5
Расчет технико-экономических показателей	26	26
Расчет показателей надежности агрегатов и автомобиля	25,5	25.5
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение в дисциплину	2	2	0	0
2	Расчет технико-экономических показателей	5	4	1	0
3	Расчет показателей надежности агрегатов и автомобиля	5	4	1	0

4	Создание вероятностной математической модели показателей надежности, прогнозирование количества отказов	4	2	2	0
5	Расчет показателей устойчивости автомобиля	3	2	1	0
6	Расчет показателей управляемости автомобиля	3	2	1	0
7	Расчет показателей тормозной динамичности автомобиля	4	2	2	0
8	Расчет показателей плавности хода автомобиля	3	2	1	0
9	Расчет показателей проходимости автомобиля	3	2	1	0
10	Основные понятия теории оптимизации	2	2	0	0
11	Оптимизация основных параметров автомобиля	4	2	2	0
12	Оптимизация конструкций карданного вала с учетом надежности	3	2	1	0
13	Оптимизация распределения передаточных чисел по ступеням двойной главной передачи	4	2	2	0
14	Оптимизация конструкции упругого элемента (торсиона) независимой подвески	3	2	1	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение в дисциплину	2
2	2	Расчет технико-экономических показателей	2
3	2	Расчет технико-экономических показателей	2
4	3	Расчет показателей надежности агрегатов и автомобиля	2
5	3	Расчет показателей надежности агрегатов и автомобиля	2
6	4	Создание вероятностной математической модели показателей надежности, прогнозирование количества отказов	2
7	5	Расчет показателей устойчивости автомобиля	2
8	6	Расчет показателей управляемости автомобиля	2
9	7	Расчет показателей тормозной динамичности автомобиля	2
10	8	Расчет показателей плавности хода автомобиля	2
11	9	Расчет показателей проходимости автомобиля	2
12	10	Основные понятия теории оптимизации	2
13	11	Оптимизация основных параметров автомобиля	2
14	12	Оптимизация конструкций карданного вала с учетом надежности	2
15	13	Оптимизация распределения передаточных чисел по ступеням двойной главной передачи	2
16	14	Оптимизация конструкции упругого элемента (торсиона) независимой подвески	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Расчет технико-экономических показателей	1
2	3	Расчет показателей надежности агрегатов и автомобиля	1
3	4	Создание вероятностной математической модели показателей надежности, прогнозирование количества отказов	2

4	5	Расчет показателей устойчивости автомобиля	1
5	6	Расчет показателей управляемости автомобиля	1
6	7	Расчет показателей тормозной динамичности автомобиля	2
7	8	Расчет показателей плавности хода автомобиля	1
8	9	Расчет показателей проходимости автомобиля	1
9	11	Оптимизация основных параметров автомобиля	2
10	12	Оптимизация конструкций карданного вала с учетом надежности	1
11	13	Оптимизация распределения передаточных чисел по ступеням двойной главной передачи	2
12	14	Оптимизация конструкции упругого элемента (торсиона) независимой подвески	1

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Расчет технико-экономических показателей	Нарбут, А. Н. Автомобили. Рабочие процессы и расчет механизмов и систем [Текст] учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" А. Н. Нарбут. - М.: Академия, 2007. - 253,[1] с. ил.	8	26
Расчет показателей надежности агрегатов и автомобиля	Реклейтис, Г. Оптимизация в технике Кн. 1 В 2-х кн. Г. Реклейтис, А. Рейвиндран, К. Рэгсдел; Пер. с англ. В. Я. Алтаева, В. И. Моторина. - М.: Мир, 1986. - 349 с. ил. Нарбут, А. Н. Автомобили. Рабочие процессы и расчет механизмов и систем [Текст] учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" А. Н. Нарбут. - М.: Академия, 2007. - 253,[1] с. ил.	8	25,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
------	----------	--------------	-----------------------------------	-----	------------	---------------------------	------------------

1	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 2. Расчет технико-экономических показателей	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5: - за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	экзамен
2	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 3. Расчет показателей надежности агрегатов и автомобиля	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 5 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос - 45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5: - тестовые вопросы: за правильный ответ на 4-5 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 2-3-тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-1 тестовых вопросов - 0 баллов. - задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно	экзамен

						- 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
3	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 3. Расчет показателей надежности агрегатов и автомобиля	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 5 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос - 45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5: - тестовые вопросы: за правильный ответ на 4-5 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 2-3-тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-1 тестовых вопросов - 0 баллов. - задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	экзамен
4	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 3. Расчет показателей надежности агрегатов и автомобиля	0,01	1	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 5 вопросов и 1 задачу. Время, отведенное на опрос -	экзамен

					45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-2 балла; решение задачи оценивается в 0-3 балла; максимальное количество баллов - 5: - тестовые вопросы: за правильный ответ на 4-5 тестовых вопросов - 2 балла; за правильный ответ на 2-3-тестовых вопросов - 1 балла; за ответ на 0-1 тестовых вопросов - 0 баллов. - задача: задача решена в объеме не менее 90% верно - 3 балла; задача решена в объеме не менее 75% верно - 2 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
5	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 4. Создание вероятностной математической модели показателей надежности, прогнозирование количества отказов	0,01	5 Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5: - за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за	экзамен

						мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
6	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 5. Расчет показателей устойчивости автомобиля	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5: - за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	экзамен
7	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 6. Расчет показателей управляемости автомобиля	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 8 вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5: - за правильный ответ на 8 тестовых вопросов - 5 баллов; за правильный ответ на 6-7 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 4-5 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 0-3 тестовых вопросов - 0 баллов. Критерии оценивания:	экзамен

						- зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
8	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 7. Расчет показателей тормозной динамичности автомобиля	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 8 вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5: - за правильный ответ на 8 тестовых вопросов - 5 баллов; за правильный ответ на 6-7 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 4-5 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 0-3 тестовых вопросов - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	экзамен
9	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 8. Расчет показателей плавности хода автомобиля	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5: - за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов.	экзамен

						Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
10	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 9. Расчет показателей проходимости автомобиля	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 10 вопросов. Время, отведенное на опрос - 30 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5: - за правильный ответ на 9-10 тестовых вопросов - 5 балла; за правильный ответ на 7-8 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 5-6 тестовых вопросов - 3 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	экзамен
11	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 10. Основные понятия теории оптимизации	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 15 вопросов. Время, отведенное на опрос - 45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: ответы на вопросы оцениваются в 0-5 балла; максимальное количество баллов - 5: - за правильный ответ на 14-15 тестовых вопросов - 5 баллов; за правильный ответ на 11-13 тестовых вопросов - 4 балла; за правильный ответ на 8-10 тестовых вопросов - 3	экзамен

						балла; за ответ на 5-7 тестовых вопросов - 2 балла; за ответ на 0-4 тестовых вопросов - 0 баллов.. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
12	8	Текущий контроль	Письменный опрос. Раздел 13. Оптимизация распределения передаточных чисел по ступеням двойной главной передачи	0,01	5	Письменный опрос осуществляется на последнем занятии изучаемого раздела на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru).. Студенту выдается тестовое задание, которое содержит 1 задачу. Время, отведенное на опрос -45 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: решение задачи оценивается в 0-5 баллов; максимальное количество баллов - 5: - задача решена в объеме не менее 90% верно - 5 баллов; задача решена в объеме не менее 75% верно - 4 балла; задача решена в объеме не менее 50% верно - 1 балл; задача решена в объеме менее 50% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	экзамен
13	8	Текущий контроль	Контрольная работа №1. Раздел 4. Создание вероятностной математической модели показателей надежности, прогнозирование количества отказов	0,05	5	Задание выдается после изучения раздела №4. За две недели до окончания семестра студент сдает на проверку преподавателю контрольную работу. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Метод оценивания: максимальное количество баллов - 5: -контрольная работа выполнена в объеме не менее 90% верно - 5 баллов; контрольная работа выполнена в объеме не менее 75%	экзамен

						верно - 4 балла; контрольная работа выполнена в объеме не менее 60% верно - 3 балл; контрольная работа выполнена в объеме менее 60% и/или имеет принципиальные ошибки - 0 баллов. Критерии оценивания: - зачтено рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %; - не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.	
14	8	Промежуточная аттестация	Мероприятия промежуточной аттестации	-	40	Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время экзамена. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Задание состоит из 2 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 45 мин. Правильный ответ на вопрос соответствует 20 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 40. Критерии оценивания: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Рейтинг обучающегося студента определяется по результатам текущих контролей. Студент в праве прийти на экзамен для улучшения своего рейтинга и получить оценку с учетом текущего рейтинга и баллов за промежуточное испытание. Процедура оценивания: На экзамене происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Критерии оценивания: Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %	
--	--	--

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК-7	Знает: Общее устройство, принципы функционирования, области применения, основные критерии оценки состояния, преимущества и недостатки основных видов наземных транспортно-технологических средств.	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Умеет: Выполнять расчеты, проводить анализ степени совершенства и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств.	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-7	Имеет практический опыт: Выполнения расчетов, проведения анализа степени совершенства и перспектив развития наземных транспортно-технологических средств.	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Знает: современные методы расчета и оптимизации эксплуатационных и технических показателей автомобилей и тракторов (в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования)				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Умеет: использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем для оптимизации эксплуатационных и технических показателей автомобилей и тракторов				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК-9	Имеет практический опыт: использования прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем для оптимизации эксплуатационных и технических показателей автомобилей и тракторов				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Нарбут, А. Н. Автомобили. Рабочие процессы и расчет механизмов и систем [Текст] учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" А. Н. Нарбут. - М.: Академия, 2007. - 253,[1] с. ил.
2. Нарбут, А. Н. Автомобили. Рабочие процессы и расчет механизмов и систем [Текст] учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления "Эксплуатация назем. трансп. и трансп.

оборудования" А. Н. Нарбут. - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2008. - 253, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Дизельная топливная аппаратура: Оптимизация процесса впрыскивания, долговечность деталей и пар трения В. Е. Горбаневский, В. Г. Кислов, Р. М. Баширов, В. А. Марков. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 1996. - 137,[1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Драгунов, Г. Д. Совершенствование параметров и динамических свойств трансмиссий полноприводных автомобилей-тягачей / Г. Д. Драгунов, П. В. Яковлев

2. Источник Транспорт Урала. - 2011. - № 2. - С. 101-105.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Гидравлические и пневматические системы многоцелевых колесных и гусеничных машин учеб. пособие для вузов по направлению подготовки "Транспорт. машины и транспорт.-технол. комплексы" / В. Н. Бондарь и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные и гусеничные машины ; ЮУрГУ 2. Конструкция шасси гусеничных машин семейства ГМ : учеб. пособие для вузов по направлению подготовки "Транспорт. машины и транспорт.-технол. комплексы" / В. Н. Бондарь и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные и гусеничные машины ; ЮУрГУ 3. Основы функционирования многоцелевых колесных машин : учеб. пособие для вузов по направлению подготовки "Транспорт. машины и транспорт.-технол. комплексы" / В. Н. Бондарь и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные и гусеничные машины ; ЮУрГУ

2. Основы функционирования многоцелевых колесных машин : учеб. пособие для вузов по направлению подготовки "Транспорт. машины и транспорт.-технол. комплексы" / В. Н. Бондарь и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные и гусеничные машины ; ЮУрГУ

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Основы функционирования многоцелевых колесных машин : учеб. пособие для вузов по направлению подготовки "Транспорт. машины и транспорт.-технол. комплексы" / В. Н. Бондарь и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Колесные и гусеничные машины ; ЮУрГУ

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	255 (2)	Мультимедийный комплекс с комплектом программного обеспечения
Практические занятия и семинары	255 (2)	Мультимедийный комплекс с комплектом программного обеспечения