

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.21

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория автомобиля

по направлению подготовки (специальности)
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

направленность (профиль)/специализация
Автомобили и тракторы

Форма обучения: очная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 11 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	6	Итого
Вид занятий Форма контроля	экзамен	экзамен, КР	
Лекции	50	34	84
Лабораторные		34	34
Практические	18	-	18
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	-	-	-
Промежуточная аттестация	0.35		0.35
Контактная работа	68.35	69.35	137.7
Самостоятельная работа	112	75	187
Контроль	35.65	35.65	71.3
Итого	216	180	396

Рабочую программу составил(и):

Профессор, кандидат технических наук, доцент Черепанов Л.А.

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВПО и учебного плана направления подготовки (специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства)

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «_28» января 2028 г.
УТВЕРЖДЕНО**

На заседании кафедры

Проектирование и эксплуатация автомобилей

(протокол заседания № _1_ от «_28_» января 2023 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины является формирование у студентов устойчивого комплекса знаний по следующим направлениям:

- знание эксплуатационных свойств автомобилей и их оценочных показателей;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла.

Изучение дисциплины «Теория автомобиля» базируется на знаниях, полученных студентами в результате изучения следующих дисциплин:

- Высшая математика,
- Физика,
- Теоретическая механика,
- Конструкция автомобиля и трактора,
- Конструирование и расчет автомобиля,
- Программирование и программное обеспечение,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Проектирование автомобилей

3. Планируемые результаты обучения

В результате изучения дисциплины (учебного курса) студент формирует и демонстрирует следующие компетенции: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-2 Способен проводить проектирование автотранспортных средств и их компонентов	ИД-1 ПК-2 Способен выполнять этапы проектирования автотранспортных средств и их компонентов	Знать: - законодательство Российской Федерации в области требований к конструкции транспортных средств - конструкции автотранспортных средств и их компонентов (АСиК) Этапы проектирования АС
		Уметь: - самостоятельно изучать принцип работы (АСиК)
		Владеть: приобретенные знания использовать в практической работе - навыками определение правомерности внесения изменений в конструкцию транспортных средств

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4 Способен организовывать и проводить испытания и исследования автотранспортных средств и их компонентов	ИД-1 _{ПК-4} . Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: современную аппаратуру и датчики для проведения испытаний и исследовательских работ
		Уметь: самостоятельно приобретать новые знания по современным методам испытаний и исследовательских работ
		Владеть: знаниями по подготовке, проведению исследовательских работ и обработке полученных результатов.
	ИД-2 _{ПК-4} Способен проводить все виды стендовых и дорожных испытаний автотранспортных средств и их компонентов	Знать: современные методы исследования
		Уметь: самостоятельно выполнять исследовательские работы,
		Владеть: знаниями по подготовке, проведению исследовательских работ и обработке полученных результатов.

4. Структура и содержание дисциплины Теория автомобиля 1

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.-	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1	Лек 1	Оценочные показатели. тягово- скоростных свойств автомобиля	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лек 2	Радиусы колеса. Сила сцепления.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Лек 3	Силы действующие на движущийся автомобиль.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Пр 1	Решение задач по тяговой динамике автомобиля	5	2	-		Отчет о выполнении практической работы
	Лек4	Тяговая характеристика автомобиля.	5	2	-		Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Пр 2	Решение задач по тяговой динамике автомобиля	5	2	-	-	Отчет о выполнении практической работы
	Лек 5	Уравнение тягового баланса трактора.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Пр 3	Решение задач по тяговой динамике автомобиля	5	2	-		Отчет о выполнении практической работы
	Лек 6	Тяговый баланс автомобиля.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Пр 4	Решение задач по тяговой динамике автомобиля	5	2	-	-	Отчет о выполнении практической работы
	Лек 7	Устойчивость работы системы «двигатель – автомобиль».	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Пр 5	Решение задач по тяговой динамике автомобиля	5	2	-	-	Отчет о выполнении практической работы
	Лек 8	Динамическая характеристика автомобиля.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Пр 6	Решение задач по тяговой динамике автомобиля	5	2	-	-	Отчет о выполнении практической работы
	Лек 9	Время и путь разгона автомобиля.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Пр 7	Решение задач по тяговой динамике автомобиля	5	2	-	-	Отчет о выполнении практической работы
	Лек 10	Мощностной баланс автомобиля.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Пр 8	Решение задач по тяговой динамике автомобиля			-		Отчет о выполнении практической работы

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.-	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек 11	Мощностной баланс автомобиля.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену,
	Лек 12	Зависимость тягово – скоростных свойств автомобиля от его конструктивных параметров.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лек 13	Зависимость тягово – скоростных свойств автомобиля от его конструктивных параметров.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Пр 9	Решение задач по тяговой динамике автомобиля	5	2	-	-	Отчет о выполнении практической работы
Модуль 2	Лек 14	Тяговый расчет автомобиля с гидромеханической передачей	5	2	-	-	Вопросы к экзамену,
	Лек 15	Оценочные показатели. Расход топлива при установившемся движении	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лек 16	Влияние эксплуатационных факторов и конструктивных параметров автомобиля на топливную экономичность	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лек 17	Пути повышения топливной экономичности.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену,
	Лек 18	Применение топлив не нефтяного происхождения. Топливная экономичность и экологическая безопасность.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
Модуль 3	Лек 19	Оценочные показатели проходимости. Опорно-сцепная проходимость	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лек 20	Опорно-сцепная проходимость. Профильная проходимость	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лек 21	Преодоление автомобилем отдельных препятствий.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лек 22	Влияние элементов конструкции автомобиля на его проходимость.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лек 23	Понятие о циркуляции мощности.	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
Модуль 4	Лек 24	Оценочные показатели. Уравнение движения автомобиля при торможении	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лек 25	Обеспечение оптимального соотношения тормозных сил. Устойчивость движения автомобиля при торможении	5	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
Индивидуальное домашнее задание	ИДЗ	Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля. По вариантам	5		100	-	Предоставление курсовой работы
Бонусные баллы	ББ	Реферат по вариантам	5		10	-	Предоставление реферата

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.-	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Самостоятельное изучение тем	Сам	Подготовка расчета тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля. По вариантам.	5	70		-	
Бонусные баллы	ББ	Реферат по вариантам	5		10	-	Предоставление реферата
Самостоятельное изучение материала	Сам	Подготовка к итоговому тестированию (экзамену)	5	30	-	-	
Итоговый тест по курсу через ОТ	ТИ		5		90	-	
	Псц		5		10		
Итого:				150	220		

Схема расчета итогового балла

За выполненную курсовую работу проставляется 100 баллов;

За представленный реферат проставляются бонусы по 10баллов(за объем), 10 баллов –за качество работы

4. Структура и содержание дисциплины Теория автомобиля 2

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 4	Лек 1	Нормальные реакции дороги на колеса автомобиля при торможении	6	2		-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Лаб 1	Определение коэффициента сопротивления качению.	6	2		-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 2	Обеспечение оптимального соотношения тормозных сил. Устойчивость движения автомобиля при торможении	6	2		-	Вопросы к экзамену, тесты,реферат
	Лаб 2	Определение коэффициента сцепления шин с опорной поверхностью в дорожных условиях.	6	2		-	Отчет о лабораторной работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек 3	Виды торможения автомобиля. Действительные параметры торможения	6	2		-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 3	Исследования тормозных свойств автомобиля.	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 4	Виды торможения автомобиля. Действительные параметры торможения. Торможение тягача и прицепа	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 4	Определение коэффициента сопротивления качения.	6	2	-		Отчет о лабораторной работе
	Лек 5	Виды торможения автомобиля. Действительные параметры торможения. Торможение тягача и прицепа	6	2	-		Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 5	Определение жесткостей шин на стенде.	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
Модуль 5	Лек 6	Оценочные показатели. Колебания управляемых колес в поперечной плоскости. Угол бокового увода колеса.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 6	Определение коэффициента сцепления шины в продольном направлении на стенде.	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
Самостоятельное изучение	Ср	Изучение конспектов лекций, подготовка к лабораторным работам	6	87	-	-	
	Лек 7	. Стабилизация управляемых колес. Установка управляемых колес.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 7	Определение коэффициента сцепления шины в поперечном направлении на стенде.	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 8	Поворот автомобиля с эластичными колесами. Критическая скорость автомобиля.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 8	Определение вертикальной жесткости пружины на стенде	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 9	Продольная и поперечная устойчивость автомобиля и трактора по опрокидыванию.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 9	Определение положение центра масс модели автомобиля	6		-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 10	Аэродинамическая устойчивость. Поперечная устойчивость автомобиля и трактора по скольжению одной из осей.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 10	Определение крутильной жесткости полуоси	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 11	Поперечная устойчивость автомобиля и трактора по скольжению одной из осей. Крен кузова в поперечной и продольной плоскостях.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 2	Лаб 11	Исследование кинематики подвески на поперечных рычагах	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 12	Поперечная устойчивость автомобиля и трактора по скольжению одной из осей. Крен кузова в поперечной и продольной плоскостях.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 12	Определение максимальной скорости автомобиля и внешней скоростной характеристики двигателя по результатам дорожных испытаний _1.	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 13	Измерители плавности хода. Влияние колебаний на организм человека. Основы теории колебаний применительно к автомобилю.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
Модуль 3	Лаб 13	Определение максимальной скорости автомобиля и внешней скоростной характеристики двигателя по результатам дорожных испытаний _2	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 14	Динамические модели для исследования колебаний автомобиля и трактора. Амплитудно – частотные характеристики колебаний автомобиля.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 14	Определение максимальной скорости автомобиля и внешней скоростной характеристики двигателя по результатам дорожных испытаний _3	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 15	Вертикальная упругая характеристика подвески и шины. Характеристика амортизатора. Влияние параметров подвески на колебания автомобиля.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 15	Определение максимальной скорости автомобиля и внешней скоростной характеристики двигателя по результатам дорожных испытаний _4	6	2	-	-	
	Лек 16	Приведенная жесткость подвески и коэффициент сопротивления амортизатора. Согласование жесткости подвесок автомобиля для устранения его галоупирования	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 16	Определение характеристики вертикальной упругости подвески автомобиля.	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе
	Лек 17	Спектральный анализ систем поддрессирования.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену, тесты, реферат
	Лаб 17	Определение характеристик гидравлической тормозной системы автомобиля	6	2	-	-	Отчет о лабораторной работе

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Индивидуальное домашнее задание	ИДЗ	Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля. По вариантам	6		-		Предоставление к защите курсовой работы
Самостоятельное изучение материала	Ср	Подготовка расчета тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля. По вариантам.	6	57	-		
Самостоятельное изучение материала		Подготовка к итоговому тестированию (экзамену)		30	-		
Итоговый тест по курсу через ОТ	ТИ		6		100		
Итого:				155	100		

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины применяются интерактивные технологии (обучение в процессе общения). Применяемые формы обучения - проблемная лекция, лекция-диалог. Методы обучения: учебная дискуссия, «мозговой штурм», дебаты. Технология контекстного обучения применяется в форме «лекция-ситуация», включающая методы обучения: анализ конкретных (производственных) ситуаций, моделирование ситуаций, дискуссия.

6. Методические указания по освоению дисциплины

В пятом семестре при изучении Теории автомобиля 1 не предусмотрены учебным планом лабораторные работы, поэтому основным моментом для усвоения дисциплины является выполнение практических работ и курсовой работы(несмотря на то, что ее сдача запланирована в шестом семестре). Это обосновано тем, что тягово-скоростные свойства изучаются в начале пятого семестра, а курсовая работа выполняется на основе именно тягово-скоростных свойств автомобиля, но сдается в шестом семестре.

...Дополнительным фактором при освоении Теории автомобиля 1 является написание реферата по выбранной теме. Темы рефератов разработаны на кафедре ПиЭА

6.1. Банк тестовых заданий для проведения тестирования

Название банка тестовых заданий	Количество заданий в банке тестовых заданий	Разработчики
Теория автомобиля 1	270	Л. А. Черепанов
Теория автомобиля 2	256	Л. А. Черепанов

6.2. Регламент проведения тестирований

Название банка тестовых заданий	Количество заданий, предъявляемых студенту	Номера и наименования разделов теста	Кол-во заданий в разделе	Время на тестирование, мин.
Итоговый тест по курсу через ОТ (Теория автомобиля-1, тест, итоговый)	35	Тягово-скоростные свойства автомобиля	15	70
		Проходимость, тормозные качества автомобиля	20	
Итоговый тест по курсу через ОТ (Теория автомобиля-2, тест, итоговый)	40	Эксплуатационные свойства автомобиля	40	70

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5,6	ИД-1 _{ПК-2} Способен выполнять этапы проектирования автотранспортных средства и их компонентов	Тестовые задания Вопросы к экзамену Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям Рефераты

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5,6	ИД-1 _{ПК-4} . Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям Вопросы к экзамену Тестовые задания
5,6	ИД-2 _{ПК-4} Способен проводить все виды стендовых и дорожных испытаний автотранспортных средств и их компонентов	Тестовые задания Вопросы к экзамену Отчет по лабораторным работам и практическим занятиям Рефераты

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Тестовые задания по дисциплине

Краткое описание и регламент выполнения

Тестирование проводится для промежуточного контроля степени усвоения знаний, обычно в середине учебного семестра. Тестирование проводится в программе My Test Editor. Типовые примеры заданий (всего 500 тестовых заданий) приведены ниже. Типовые тестовые задания находятся в отделе тестового контроля.

1. Что такое коэффициент сцепного веса автомобиля?

- ☐ Это отношение сил сопротивления к весу автомобиля
- ☒ Это отношение веса, приходящегося на ведущие колеса автомобиля
- ☐ Это отношение сил тяги к весу автомобиля

2. Что такое коэффициент использования веса автомобиля?

- ☐ Это отношение полезной нагрузки к полному весу автомобиля

- ⊙ Это отношение полезной нагрузки к собственному весу автомобиля
- Это отношение полезного веса автомобиля к его полезной нагрузке

3. Что такое база автомобиля?

- Это расстояние от передней оси до центра масс
- Это расстояние от задней оси до центра масс
- ⊙ Это расстояние между передней и задней осями

4. Что такое удельная сила тяги?

- Это отношение сил сопротивления к весу автомобиля
- ⊙ Это отношение силы тяги к весу автомобиля
- Это отношение сил тяги к массе автомобиля

5. Что такое удельная мощность двигателя?

- Это отношение мощности, затраченной на преодоление сопротивлений к весу автомобиля
- Это отношение мощности при максимальной скорости к весу автомобиля
- ⊙ Это отношение максимальной мощности к массе автомобиля

6. Что делает составляющая силы тяжести автомобиля направленная перпендикулярно к дороге при движении на подъем?

- Оказывает сопротивление движению автомобилю
- Оказывает помощь силе тяги на ведущих колесах
- ⊙ Прижимает автомобиль к поверхности дороги

7. Что делает составляющая силы тяжести автомобиля направленная перпендикулярно к дороге при движении на спуске?

- Оказывает сопротивление движению автомобилю
- Оказывает помощь силе тяги на ведущих колесах

- ☒ Прижимает автомобиль к поверхности дороги

8. Что делает составляющая силы тяжести автомобиля направленная параллельно к линии дороги при движении на спуске?

- ☐ Оказывает сопротивление движению автомобилю
- ☒ Оказывает помощь силе тяги на ведущих колесах
- ☐ Прижимает автомобиль к поверхности дороги

9. Что делает составляющая силы тяжести автомобиля направленная параллельно к линии дороги при движении на подъеме?

- ☒ Оказывает сопротивление движению автомобилю
- ☐ Оказывает помощь силе тяги на ведущих колесах
- ☐ Прижимает автомобиль к поверхности дороги

10. Как изменяется крутящий момент двигателя при передаче через сцепление при трогании автомобиля с места?

- ☒ Увеличивается
- ☐ Уменьшается
- ☐ Остается без изменения

11. Как изменяется крутящий момент двигателя при передаче через сцепление при движении автомобиля?

- ☐ Увеличивается
- ☐ Уменьшается
- ☒ Остается без изменения

12. Как изменяется крутящий момент двигателя при передаче через главную передачу при движении автомобиля?

- ☐ Остается без изменения
- ☒ Увеличивается
- ☐ Уменьшается

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется, если в ходе тестирования было дано 50% и более правильных ответов;
- оценка «не зачтено» выставляется, если в ходе тестирования было дано менее 50% правильных ответов.

7.2.2. Отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям

Краткое описание и регламент выполнения

Лабораторная работа № 1. Определение коэффициента сопротивления качения

По заданным преподавателем исходным данным рассчитывается величина коэффициента сопротивления качения двумя способами.. После этого проводится анализ составляющих формулы на результаты расчета.(влияние загрузки автомобиля, состояние дорожного покрытия и т.п.).

Содержание отчета по лабораторной работе:

В обязательном порядке отчет по лабораторной работе должен содержать:

1. Должным образом оформленный титульный лист с отметками о допуске и выполнении практической работы.
2. Наименование и цель работы.
3. Результаты расчетов и при необходимости представление графиков зависимостей коэффициента сопротивления качения от составляющих формулы.
4. Выводы по работе

Практическое занятие № 1. Решение задач по тяговой динамике автомобиля.

По заданным преподавателем исходным данным рассчитываются различные параметры :скорость, тяговые силы\, ускорение автомобиля. После этого проводится анализ составляющих формулы на результаты расчета.(влияние загрузки автомобиля, состояние дорожного покрытия и т.п.).

Содержание отчета по практическому заданию:

В обязательном порядке отчет по практической работе должен содержать:

1. Должным образом оформленный титульный лист с отметками о допуске и выполнении практической работы.
2. Наименование и цель работы.
3. Результаты расчетов и при необходимости представление графиков зависимостей скорости автомобиля от составляющих формулы графики.
4. Выводы по работе

Процедура оценивания

После выполнения всех предусмотренных учебным планом работ студент получает общий зачет по лабораторным работам, практическим занятиям и допуск к экзамену по дисциплине.

Студент, не выполнивший изложенные выше требования, не допускается к экзамену по дисциплине до полного выполнения всего комплекса работ, предусмотренных программой.

В ходе самостоятельной подготовки к выполнению работы студенты должны изучить соответствующие теоретические разделы, ознакомиться с применяемым оборудованием. В конце каждой работы приведен список рекомендуемой литературы, в которой можно найти ответы на контрольные вопросы.

Допуск к выполнению лабораторной работы, практического занятия осуществляется в начале занятия на основании ответов студентов на контрольные вопросы. При слабой подготовке студент к занятиям не допускается.

В конце занятия проводится защита работ преподавателю. На защиту предоставляется полностью готовый и должным образом оформленный отчет. Требования к содержанию отчета по каждой работе и формы протоколов испытаний индивидуальны для каждой работы и приведены в методических указаниях. В ходе защиты студент отвечает на контрольные вопросы и поясняет свои выводы по работам. Работа считается зачтенной, если соблюдены все требования к ее оформлению, нет существенных замечаний по сделанным выводам, и студент демонстрирует достаточный уровень владения знаниями и умениями по выполненной работе.

Критерии оценки:

«зачтено»	Лабораторная работа и практическое задание выполнены студентом в полном объеме. По результатам работ подготовлен отчет в соответствии с требованиями методических указаний и нормами ГОСТ. По работам сделаны грамотные выводы, и студент демонстрирует достаточный уровень владения знаниями и умениями по выполненной работе, а также теоретическим материалом по работе.
«не зачтено»	Не получен допуск к выполнению лабораторной работы или практического задания. Работа не выполнена в полном объеме или выполнена частично. По результатам работ не подготовлен отчет или отчет выполнен с существенными отклонениями от требований методических указаний и норм ГОСТ. Работы выполнены с ошибками. По работам сделаны неправильные выводы, и студент демонстрирует низкий уровень владения знаниями и умениями по выполненным работам, а также не владеет теоретическим материалом по работам.

7.2.3. Рефераты

Краткое описание и регламент выполнения

Студент в течение 3-х первых недель семестра выбирает тему реферата и выполняет его, руководствуясь действующими в ТГУ нормами и нормами ГОСТ. Примерная тематика рефератов приведена в п. 7. рабочей программы дисциплины.

Реферат состоит из 10-15 листов пояснительной записки и содержит 10-12 слайдов презентации. Работа над рефератом выполняется самостоятельно в часы предусмотренные для этого рабочей программой дисциплины.

Примерная тематика письменных работ

Темы для рефератов по «Теории автомобиля»

1. Сила сцепления ведущих колес автомобиля с опорной поверхностью.
2. Сила сопротивления качения.
3. Сила сопротивления воздуха.
4. Радиусы колеса автомобиля .
5. Коэффициент полезного действия трансмиссии автомобиля.
6. Опорно-сцепная проходимость автомобиля.
7. Топливная экономичность автомобиля и экологическая безопасность.
8. Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобиля.
9. Влияние межколесных дифференциалов на проходимость автомобиля.
10. Профильная проходимость автомобиля.
11. Циркуляция мощности в трансмиссии автомобиля.
12. Оценочные показатели топливной экономичности автомобиля.
13. Поворот автомобиля с жесткими и эластичными колесами.
14. Причины вызывающие колебания управляемых колес автомобиля.
15. Определение замедления при торможении автомобиля, Виды замедлений.
16. Стабилизация управляемых колес автомобиля.
17. Установка управляемых колес автомобиля.
18. Измерители плавности хода автомобиля.
19. Влияние конструктивных параметров на топливную экономичность автомобиля.
20. Влияние шин на проходимость автомобиля.
21. Понятие о крене кузова автомобиля.
22. Силы действующие на движущийся автомобиль с представлением тяговой и динамических характеристик.

23. Регуляторы тормозных сил автомобиля.
24. Способы повышения топливной экономичности автомобиля.
25. Продольная устойчивость автомобиля .
26. Поперечная устойчивость автомобиля
27. Влияние заноса осей на устойчивость автомобиля.
28. Влияние вертикальных колебаний, вибрации на организм человека.
29. Характеристика сопротивления амортизатора, вертикальные характеристики подвески и шин автомобиля.
30. Угол увода колеса автомобиля.
31. Аэродинамическая устойчивость автомобиля.
32. Действительные параметры торможения(тормозная диаграмма).
33. Антиблокировочные системы автомобилей
34. Системы улучшающие устойчивость движения автомобиля
35. Виды поворачиваемости и их влияние на движение автомобиля
36. Бесступенчатые передачи автомобилей
37. Системы регулирования жесткости подвески автомобиля
38. Системы регулирования положения кузова автомобиля
39. Регуляторы зазоров в тормозных механизмах автомобиля
40. Противобуксовочные системы автомобиля

Процедура оценивания

Защита рефератов проводится на лекционных занятиях в виде кратких докладов студентов по темам рефератов. Защита проводится перед учебной группой обучающихся, студент делает небольшой доклад на тему реферата – выступает с презентацией, после студенты и преподаватель могут задать ему дополнительные вопросы.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в срок, без ошибок и замечаний тема реферата полностью раскрыта и успешно защищена, оригинальность реферата соответствует действующим в ТГУ на момент предоставления нормам;
- оценка «не зачтено» если тема реферата не раскрыта, если реферат не выполнен обучающимся или выявлен плагиат при проверке оригинальности текста реферата.

За представленный реферат студенту проставляются бонусы по 10баллов(за объем), тема реферата полностью раскрыта и успешно защищена, 10 баллов –за качество работы- оригинальность реферата соответствует действующим в ТГУ на момент предоставления нормам;

7.2.4 Тематика курсовой работы

Краткое описание и регламент выполнения

Пояснения к выполнению тягового расчета в рамках курсовой работы

Тяговый расчет автомобиля является составной частью при изучении «Теории автомобиля».

При выполнении курсового и дипломного проекта тяговый расчет выполняется как обязательная часть для транспортного средства являющегося объектом разработки, модернизации или исследования, поэтому выполнение курсовой работы является хорошей подготовкой перед выполнением тягового расчета в курсовом и дипломном проекте.

В приложении приведены общие технические характеристики автомобилей LADA (*Общие данные по автомобилю*), необходимые для выполнения тягового расчета, а также специальные (*вариант 1, вариант 2*). Модель и модификацию автомобиля определяет преподаватель.

Методика выполнения тягового расчета изложена в учебном пособии: автор Черепанов Л.А. «Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля»: Учебное пособие. Тольятти 2001.

Возможны 2 варианта выполнения тягового расчета.

Вариант 1. По согласованию с преподавателем дисциплины можно тяговый расчет выполнять на основе действующих параметров трансмиссии. Эти специальные технические характеристики представлены в блоке данных «Вариант 1», применительно к каждой модели и модификации автомобиля.

При этом, выполняя тяговый расчет необходимо провести расчет и выбор передаточных чисел трансмиссии, согласно методике тягового расчета, однако дальнейший расчет производить, используя данные, взятые из блока данных «Вариант 1».

Вариант 2. Исходные данные для выполнения тягового расчета берутся из блока данных «Вариант 2», а весь тяговый расчет выполняется в строгом соответствии с методикой изложенной в учебном пособии.

Общие данные по автомобилю	LADA-PRIORA Седан	LADA-Kalina 1117 Универсал	LADA-Kalina 1117 Универсал	LADA-Kalina 1118 Седан	LADA-Kalina 1118 Седан	LADA-Kalina 1119 Хетчбэк	LADA-Kalina 1119 Хетчбэк	LADA-2107
Компоновочная схема автомобиля	Переднеприводный	Переднеприводный	Переднеприводный	Переднеприводный	Переднеприводный	Переднеприводный	Переднеприводный	Заднеприводный
Длина, мм.	4350	4040	4040	4040	4040	3850	3850	4145
Ширина, мм.	1680	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1620
Высота, мм.	1420	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1446
Масса в снаряженном состоянии, кг.	1088	1100	1100	1080	1080	1060	1060	1060
Шины	175/65 R14	175/70R13; 175/65R14; 185/60R14	175/70R13; 175/65R14; 185/60R14	175/70R13; 175/65R14; 185/60R14	175/70R13; 175/65R14; 185/60R14	175/70R13; 175/65R14; 185/60R14	175/70R13; 175/65R14; 185/60R14	175/70R13 165/70R13
Коэффициент сопротивления качению f_0	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016
Коэффициент аэродинамического	0,30; 0,32; 0,34	0,39; 0,41; 0,43	0,39; 0,41; 0,43	0,37; 0,39; 0,41	0,37; 0,39; 0,41	0,35; 0,37; 0,39	0,35; 0,37; 0,39	0,54; 0,56; 0,58

сопротивления, Сх								
Вариант 1								
Передаточное число главной пары	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,9 или 4,1
Передаточные числа коробки передач	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,67; 2,10; 1,36; 1,00; 0,82
Двигатель	1,6 л. 16 кл.	1,6 л. 8 кл.	1,4 л. 16 кл.	1,6 л. 8 кл.	1,4 л. 16 кл.	1,6 л. 8 кл.	1,4 л. 16 кл.	1,6 л. 8- кл.
Ne(max), кВт / об.мин.	74/5600	59,5 / 5200	65,5 / 5250	59,5 / 5200	65,5 / 5250	59,5 / 5200	65,5 / 5250	54,8/560 0
Me(max), Нм / об/мин	145/400 0	120/270 0	127/450 0	120/270 0	127/450 0	120/270 0	127/450 0	120/300 0
ne (min) об/мин	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000
ne (max) об/мин	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000
Вариант 2								
Коэффициент уклона i	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32
Vmax, км/ч	175; 180; 185	155; 160; 165	160; 165; 170	155; 160; 165	160; 165; 170	165; 170; 175	170; 175; 180	145; 150; 155

Общие данные по автомобилю	LADA- 111	LADA- 111	LADA SAMARA 2113	LADA SAMARA 2114	LADA SAMARA 2115	LADA NIVA 4X4 3 двери	LADA NIVA 4X4 5 дверей	SHEVY -NIVA
Компоновочная схема автомобиля	Передне приводный	Передне приводный	Передне приводный	Передне приводный	Передне приводный	Полноприводный	Полноприводный	Полноприводный
Длина, мм.	4285	4285	4122	4122	4330	3720	3720	4048
Ширина, мм.	1682	1682	1650	1650	1650	1680	1680	1770
Высота, мм.	1480	1480	1402	1402	1402	1640	1640	1652
Масса в снаряженном состоянии, кг.	1055	1055	975	985	1000	1210	1350	1400
Шины	175/65R13 175/65R14 185/60 R14	175/65R13 175/65R14 185/60 R14	175/70 R13 165/70 R13	175/70 R13 165/70 R13	175/70 R13 165/70 R13	175/80 R16 185/75 R16 175/80 R16	175/80 R16 185/75 R16 175/80 R16	195/75R15 205/75R15
Коэффициент сопротивления качению f_0	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,010; 0,012; 0,014; 0,016	0,012; 0,014; 0,016; 0,018	0,012; 0,014; 0,016; 0,018	0,012; 0,014; 0,016; 0,018
Коэффициент аэродинамического сопротивления, C_x	0,36; 0,38; 0,40	0,36; 0,38; 0,40	0,37; 0,39; 0,41	0,39; 0,41; 0,43	0,39; 0,41; 0,43	0,56; 0,58; 0,60	0,56; 0,58; 0,60	0,46; 0,48; 0,50
Вариант 1								
Передаточное число главной пары	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,71 или 3,9	3,9 или 4,1	3,9 или 4,1	3,9 или 4,1

Передаточные числа коробки передач	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	3,63; 1,95; 1,36; 0,94; 0,78	КП(3,67; 2,10; 1,36; 1,00; 0,82) РК(1,2; 2,1)	КП(3,67; 2,10; 1,36; 1,00; 0,82) РК(1,2; 2,1)	КП(3,67; 2,10; 1,36; 1,00; 0,82) РК(1,2; 2,1)
Двигатель	1,6 л. 8- кл.	1,6 л. 16-кл.	1,6 л. 8- кл.	1,6 л. 8- кл.	1,6 л. 8- кл.	1,7 л. 8- кл.	1,8 л. 8- кл.	1,7 л. 8- кл.
Ne(max), кВт / об.мин.	59/5200	65,5/5000	58,5/5200	58,5/5200	58,5/5200	59,5/5000	60/5000	59,5/5000
Me(max), Нм / об/мин	120/270	131/370	120/270	120/270	120/270	127,5/400	138/300	127,5/400
ne (min) об/мин	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000	800- 1000
ne (max) об/мин	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000	5600- 6000
Вариант 2								
Коэффициент уклона i	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32	0,28; 0,30; 0,32
Vmax, км/ч	160; 165; 170	170; 175; 080	155; 160; 165	155; 160; 165	155; 160; 165	135; 140; 145	135; 140; 145	135; 140; 145

Процедура оценивания

В ходе самостоятельной подготовки к выполнению работы студенты должны изучить соответствующие теоретические разделы из курса лекций и рекомендуемой литературы. В конце каждой работы приведен список рекомендуемой литературы, в которой можно найти ответы на контрольные вопросы.

В шестом семестре проводится защита курсовой работы преподавателю. На защиту предоставляется полностью готовая и должным образом оформленная пояснительная записка с результатами расчетов и графиками. Требования к содержанию пояснительной записки приведены в п.7.2.3 рабочей программы. В ходе защиты студент отвечает на контрольные вопросы и поясняет свои выводы по каждому графику соответствующих характеристик. Работа считается зачтенной, если соблюдены все требования к ее оформлению, нет существенных замечаний по сделанным выводам, и студент демонстрирует достаточный уровень владения знаниями и умениями по выполненной работе.

Критерии и нормы оценки курсовых работ

Оценки	Критерии и нормы оценки
«отлично»	Полный ответ на все поставленные преподавателем вопросы
«хорошо»	Ответы на вопросы поставленные преподавателем с некоторыми неточностями
«удовлетворительно»	Ответы на вопросы поставленные преподавателем свидетельствуют о том, что студент представляет о чем идет речь, но не четко.
«неудовлетворительно»	Неточные ответы на все вопросы, поставленные преподавателем

7.3. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
5,6	экзамен (по накопительному рейтингу)	«отлично»	80-100 баллов
		«хорошо»	60-79 баллов
		«удовлетворительно»	40-59 баллов
		«неудовлетворительно»	0-39 баллов

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС ¹
1	Молибошко Л.А.	Компьютерные модели автомобилей. Учебник/Л.А. Молибошко – М.НИЦ ИНФРА-М, Нов.знание, 2022.- 295с.: ISBN 978-5-16-005581-- 77ЭБС»ZNANIUM.COM	Учебник	2022	ЭБС «ZNANIUM.CO M»
2	Поливаев О.И	Теория трактора и автомобиля. [Электронный ресурс] / О.И. Поливаев, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2022. — 232 с. ISBN: 978-5-8114-2033-9	Учебное пособие	2016	ЭБС «Лань»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС¹
3		Гуськов В.В.,Бойков В.П.,Карипиевич Ю.Д.,Поварехо А.С., Сушиев А.А. Динамическая характеристика многоцелевой колесной машины при движении по грунтовым поверхностям— Электрон. дан. — БНТУ. : Лань, 2018. — 38 с.	Учебное пособие	2018	ЭБС «Лань»
4	Богатырев, А.В. Лехтер В.Р.	Тракторы и автомобили:учебник/А.В. Богатырев,В.Р. Лехтер.-М.:ИНФРА-М, 2018.-425с: ISBN 978-5-16-006582-3	Учебник	2018	ЭБС «ZNANIUM.COM»

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
	Кравец В. Н.	Теория автомобиля : учеб. пособие для вузов / В. Н. Кравец; Нижегородский гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. - Гриф УМО ; ВУЗ/изд. - Нижний Новгород : НГТУ, 2007. - 365 с. : ил. - Библиогр.: с. 362-365. - ISBN 978-5-93272-432-3: 284-09	Учебное пособие	2007	50

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
	Тарасик В.П.	Теория движения автомобиля : учеб. для вузов / В. П. Тарасик. - Гриф УМО. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2006. - 478 с. : ил. - Библиогр.: с. 467-469. - Предм. указ.: с. 470-474. - ISBN 5-94157-967-5: 299-00	учебник	2006	98
	Черепанов Л.А.	Расчет тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / Л. А. Черепанов ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Проектирование и эксплуатация автомобилей". - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2016. - 60 с. : ил. - Библиогр.: с. 60. - ISBN 978-5-8259-0955-4 : 1-00	электронное учебно-методическое пособие	2016	Репозиторий ТГУ

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Интернет-университет информационных технологий, в котором собраны электронные и видео-курсы по отраслям знаний – <http://www.intuit.ru>.
- КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативы и др . – Режим доступа: www.consultant.ru. – (Дата обращения: 30.03.2020).
- Открытая русская электронная библиотека РГБ (OREL) – <http://www.orel.rsl.ru>
- Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.pnb.rsl.ru>.
- Российская государственная библиотека. Диссертации – <http://www.diss.rsl.ru>.
- Российская национальная библиотека (РНБ), г. Санкт-Петербург – <http://www.nlr.ru>.
- Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. 2018. URL: <http://www.nlr.ru>.
- Автомобильная промышленность [Электронный ресурс]: науч.-тех журн. - Москва: Издательство «Машиностроение», 2010-15 — . — Режим доступа к журн.: http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2070. – (Дата обращения: 30.03.2018).
- aap-press.ru «Журнал ААИ» является одним из печатных органов межрегиональной общественной организации Ассоциации Автомобильных Инженеров России (ААИ)
- Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>
- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: Clarivate Analytics, 2019 – Режим доступа : <http://apps.webofknowledge.com> – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004 – Режим доступа : <http://scopus.com> – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000 – Режим доступа : <http://elibrary.ru> – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: Springer Nature, 1842 – Режим доступа : <http://link.springer.com> – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018 – Режим доступа : <http://sciencedirect.com> – Загл. с экрана. – Яз. англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standard	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Антиплагиат	Договор № 1069 от 13.09.2022 срок действия – до 27.09.2023

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	<p>Лекционная аудитория Д 205</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Парта ученическая двухместная-40 шт., стул-1шт, стол преподавательский-1 шт., доска аудиторная (меловая) – 1 шт.</p>
2	<p>Лаборатория «Теория автомобиля»Д 203</p>	<p>Стенды для проведения лабораторных работ Стол ученический двухместный-13 шт., стулья - 26шт., стол преподавательский-1 шт, измерительная и регистрирующая аппаратура, доска аудиторная (меловая) – 1 шт.</p>
3	<p>Лекционная аудитория Д 207</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Стол ученический двухместный-22 шт., стулья - 1 шт., стол преподавательский-1 шт., доска аудиторная (меловая) – 1 шт</p>
4	<p>Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)</p>	<p>Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет</p>