

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

08.04.2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.1.30 Проектирование и расчет транспортных средств

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация выпускника

Специалист

(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация

Автомобильная техника в транспортных технологиях

Курс 4, 5

Семестр 7, 8, 9

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	6	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	8	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	14	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	9	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	238	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	9	семестр
Зачет	8	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Программу составили:

доцент, к.т.н. (должность)	ЭМиО (кафедра)	СОГЛАСОВАНО	И.Н. Багаутдинов (И.О. Фамилия)
-------------------------------	-------------------	-------------	------------------------------------

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра эксплуатации машин и оборудования

(наименование кафедры)		
06.04.2021 (дата)	протокол №	9

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин (И.О. Фамилия)
---------------------	-------------	----------------------------------

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин (И.О. Фамилия)
---------------------	-------------	----------------------------------

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков (И.О. Фамилия)
-------------	--------------------------------

Эксперт(ы): Мошкин Александр Викторович, начальник сервисного центра ООО "ТрансТехСервис-36"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 15.04.2021 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	ОПК-5.1 Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	знания: умения: навыки: Владеет навыками построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений
	ОПК-5.2 Применяет системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов	знания: Знает системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов умения: Умеет применять системы автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов навыки: Владеет системами автоматизированного проектирования на базе отечественного и зарубежного программного обеспечения для проектирования транспортных объектов
	ОПК-5.4 Применяет законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов	знания: Знает законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов умения: Умеет применять законы механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов навыки: Владеет законами механики для выполнения проектирования и расчета транспортных объектов
	ОПК-5.5 Использует методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов	знания: Знает методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов умения: Умеет использовать методы расчета надежности систем при проектировании транспортных объектов навыки: Владеет методами расчета надежности систем при проектировании транспортных

		объектов
2. ПК-1 Способность управлять пунктом технического осмотра	ПК-1.2 Разработка и контроль ведения и актуализации нормативно-технической документации	знания: Знает разработку и контроль ведения и актуализации нормативно-технической документации умения: Умеет разрабатывать и контролировать ведения и актуализации нормативно-технической документации навыки: Владеет разработкой и контролем ведения и актуализации нормативно-технической документации
	ПК-1.4 Технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	знания: Знает технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра умения: Умеет технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра навыки: Владеет технологией проектирования и контроля процесса проведения технического осмотра
	ПК-1.7 Разработка технико-экономического обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра	знания: Знает разработку технико-экономического обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра умения: Умеет разрабатывать технико-экономического обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра навыки: Владеет разработкой технико-экономического обоснования на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Начертательная геометрия и инженерная графика (ОПК-5), Теоретическая механика (ОПК-5), Сопротивление материалов (ОПК-5), Теория механизмов и машин (ОПК-5), Автомобили и тракторы (ПК-1)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Основы инженерного творчества (ОПК-5), Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств (ПК-1), Интеллектуальные автоматические системы транспортных средств (ПК-1), Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий сервиса (ПК-1), Транспортное право (ПК-1); практиках: Производственная практика. Эксплуатационная практика (ОПК-5); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-5)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии:

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Введение в дисциплину	108	ОПК-5, ПК-1
Лекция. Понятие о проходимости автомобилей. Опорно-тяговые параметры проходимости. Геометрические параметры проходимости. Способы повышения проходимости автомобиля и машин на его базе.	2	
Практическое занятие. Конструктивные мероприятия, предложенные автозаводами и другими организациями по повышению проходимости. Разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний	2	

<p>Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Введение. Технология и техника транспортных работ. Роль транспорта в национальном хозяйстве страны. Предмет труда автомобилей.</p> <p>Эксплуатационные характеристики грузов. Основные операции транспортного процесса. Эволюция транспортных средств. Понятие о системе машин в транспортировании грузов.</p> <p>Общая динамика автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций}. Силы, действующие на автомобиль. Коэффициенты сопротивления качению и сцепления. Особенности тягового режима автомобилей (одиночных и автопоезда). Мощностной баланс. Кривые буксования автомобиля для типичных грунтов.</p> <p>Понятие о динамическом факторе. Динамическая характеристика автомобиля.</p> <p>Задачи, решаемые с помощью динамической характеристики.</p> <p>Тяговые режимы узлов технологического оборудования, агрегируемого с автомобилем. Тяговый расчет лебедки. Режимы работы навесного гидроманипулятора. Разработка конструкторско-технической документации проектируемых автомобилей.</p> <p>Проходимость автомобиля {лекция с разбором конкретных ситуаций}ю</p>	104	
Иная контактная работа:	0	

8 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Проектирование транспортных средств	36	ОПК-5, ПК-1
Лекция. Определение углов статической устойчивости автомобиля {работа в малых группах}. Параметры устойчивости. Требования техники безопасности на транспорте.	2	
Практическое занятие. Статическая продольная и поперечная устойчивость автомобиля. Определение предельного угла подъема в зависимости от мощности двигателя и сцепных качеств автомобиля. Понятие о динамической устойчивости.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Определение координат центра масс спецмашины на базе автомобиля-шасси {работа в малых группах}. Грузоподъемность шасси. Расчет центра тяжести автомобилей-шасси и машин на их базе.	32	
Иная контактная работа: зачет	0	

9 семестр

Виды и тематика занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Расчет транспортных средств	108	ОПК-5, ПК-1
Лекция. Решение задач по оценке агрегатируемости автомобиля-шасси {работа в малых группах}	2	
Практическое занятие. Функциональные и эргономические требования к компоновке систем автомобиля и узлов технологического оборудования. Критерии оценки оптимальности компоновки. Компоновочная характеристика автомобиля.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Определение среднего удельного давления на грунт под ходовым аппаратом {работа в малых группах}. Определение давлений на грунт под колесами: принятые допущения, приведение сил к корпусу автомобиля. Распределение нормальных реакций грунта по площади опорной поверхности колеса.	102	
выполнение курсового проекта/работы	0	
Иная контактная работа: защита курсового проекта/работы, консультации	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

An error has occurred while processing HtmlTextBox 'htmlTextBox1':
The 'a' start tag on line 1 position 13744 does not match the end tag of 'span'. Line 1, position 13874.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Иванченко, Федор Кондратьевич. Конструкция и расчет подъемно-транспортных машин [Текст] : учебник для техн. вузов и фак. / Ф. К. Иванченко. Киев: Вища школа, 1983. - 351 с. Экземпляры: всего 19.	19
2.	Тракторы: теория [Текст] : учебник для высших учебных заведений по специальности "Автомобили и тракторы" / В. В. Гуськов, Н. Н. Велев, Ю. Е. Атаманов [и др.], 1988. - 374, [1] с. Экземпляры: всего 29.	29

3.	Жартовский, Г. С. Защита оборудования и экипажа военных гусеничных машин от механоакустических и климатических воздействий [Электронный ресурс] / Жартовский Г. С., Куртц Д. В., Усов О. А. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 412 с. ISBN 978-5-8114-2071-1.	https://e.lanbook.com/book/168905
4.	Поливаев, О. И. Теория трактора и автомобиля [Электронный ресурс] / Поливаев О. И., Гребнев В. П., Ворохобин А. В. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 232 с. ISBN 978-5-8114-2033-9.	https://e.lanbook.com/book/168922
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
3.	Издательство Springer (SpringerOpen)	https://www.springeropen.com

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	214 (II)	Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Лабораторный стол с ящиками (9), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), УСТАНОВКА ДЛЯ РАБОТ. (1), Экран настенный рулонный 200х200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19
2.	215 (II)	Колонки SVEN 2.0 STREAM Mega R (1), Комплекс лаб. автоматизир. "Детали машин-передачи" (1), Лабораторный стол с ящиками (7), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), Экран настенный рулонный 200х200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio

			Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19
3.	319 (II)	Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист. блок Intel Core j5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист.блок Intel Core i5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (15), Принтер лазерн. Xerox 3122 (1), Стол угловой компьютерный с подставкой под с/б (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Autodesk Inventor Professional, КОМПАС-3D V19

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает	хорошо

	существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

##Placeholder:RichTextField:SessionControlTicketExample##

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

##Placeholder:RichTextField:SessionControlTestFond##

An error has occurred while processing HtmlTextBox 'htmlTextBox3':
The 'a' start tag on line 1 position 10715 does not match the end tag of 'span'. Line 1, position 10845.

Раздел 9. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)