

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"Ивановский государственный политехнический университет"**

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	ТАД (Транспорта и автомобильных дорог)		
Учебный план	23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 38.03.02 Менеджмент		
Направленность (профиль)	Автомобильный сервис и управление		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	384		
в том числе:			
аудиторные занятия	138		
самостоятельная работа	182		
часов на контроль	64		

Виды контроля в семестрах:
экзамен, 4,5 семестры
курсовой проект, 5 семестр
зачет, 3 семестр

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3		4		5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	14	14	16	16	46	46
Лабораторные	14	14	12	12	14	14	40	40
Практические	14	14	24	24	14	14	52	52
Итого ауд.	44	44	50	50	44	44	138	138
Контактная работа	44	44	50	50	44	44	138	138
Сам. работа	52	52	46	46	84	84	182	182
Часы на контроль			32	32	32	32	64	64
Итого	96	96	128	128	160	160	384	384

Программу составил(и):

Масленников В.А., доцент, _____

Рецензент(ы):

Осадчий Ю.П., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Разработана в соответствии с ФГОС ВО

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 №916. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования-бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент. Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 №970.

составлена на основании учебного плана

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 38.03.02 Менеджмент

утвержденного ученым советом вуза от 26.03.2026 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

ТАД (Транспорта и автомобильных дорог)

Зав. кафедрой Гриценко Е.А. _____

Согласовано

Зав. выпускающей кафедрой ТАД Гриценко Е.А. _____

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цели:	- получение знаний о принципах работы, технических характеристиках узлов и агрегатов ТиТМО отрасли; теории движения; основных показателях эксплуатационных свойств ТиТМО, о конструкциях современных автотранспортных средств, тенденции их развития.
Задачи:	- изучение конструкций агрегатов, узлов и деталей трансмиссии, ходовой части, органов управления и тормозных систем автомобилей и их влияние на эксплуатационные свойства Т и ТМО

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.03.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Дисциплина имеет предшествующие связи с дисциплинами: «Материаловедение» и «Введение в профессиональную деятельность».
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Силовые агрегаты, Диагностика транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Основы технологии производства и ремонта ТиТМО, Качество продукции автомобилестроения, Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностики, Техническая эксплуатация ТиТМО, Техническое обслуживание и ремонт автомобилей, Надежность и безопасность ТиТМО. Данная дисциплина является необходимой при проведении итоговой аттестации, а также является составной частью ООП подготовки специалиста для его профессиональной деятельности.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-дк-3:Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;	
ОПК-дк-3.3. Использует основные свойства, состав и структуру материалов, способы их формирования, взаимосвязь с физическими, механическими, химическими, технологическими и эксплуатационными свойствами для эффективного применения в профессиональной деятельности	
ОПК-дк-5:Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;	
ОПК-дк-5.3. Обосновывает технические решения в конструировании машин и механизмов	
ОПК-дк-5.4. Обосновывает характеристики транспортных средств, оценку преимуществ и недостатков конструктивных решений	
ОПК-дк-6:Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	
ОПК-дк-6.1. Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации в сфере транспорта для разработки технической документации	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	- о конструкциях современных автотранспортных средств, тенденции их развития. - о принципах работы, технических характеристиках узлов и агрегатов ТиТМО;
Уметь:	- на основе знаний о принципах работы, технических характеристиках узлов и агрегатов и показателей эксплуатационных свойств эффективно использовать ТиТМО в профессиональной деятельности;
Владеть:	- знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Конструкция Т и ТТМО Тема 1. Схемы трансмиссий. Сцепление Тема 2. Коробка перемены передач. Раздаточные коробки. Карданные передачи Тема 3. Ведущие мосты. Несущие системы ходовой части Подвеска автомобиля Тема 4. Колесный движитель. Кузова и кабины. Рулевое управление. Тормозные системы			
/Лек/	3	16	
/Пр/	3	14	
/Лаб/	3	14	
/СР/	3	52	
/За/	3	0	
Раздел 2. Эксплуатационные свойства Тема 1. Тягово-скоростные свойства автомобилей. Тормозные свойства Тема 2. Топливная экономичность. Тема 3. Проходимость. Управляемость. Устойчивость. Плавность хода. Маневренность			
/Лек/	4	14	
/Пр/	4	24	
/Лаб/	4	12	
/СР/	4	46	
/Эк/	4	32	
Раздел 3. Рабочие процессы и основы расчета автомобилей Тема 1. Автомобильная промышленность и автомобильный транспорт Тема 2. Требования к конструкциям автомобилей. Схемы трансмиссий Тема 3. Расчет и проектирование сцепления, коробки перемены передач, раздаточная коробка, карданных передач, главной передачи, дифференциала Тема 4. Привод ведущих и управляемых колес. Расчет и проектирование рулевого управления, тормозных систем, подвески, колес и шин.			
/Лек/	5	16	
/Пр/	5	14	
/Лаб/	5	14	
/СР/	5	84	
/Эк/	5	32	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). В рамках внутренней системы оценки качества подготовки для текущего контроля и промежуточной аттестации в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся (очной формы обучения). При изучении дисциплины «Конструкция и эксплуатационные свойства Т и ТТМО» предусмотрены лекции, лабораторные и практические занятия. При проведении практических занятий используются активные и интерактивные методы обучения. При проведении практических занятий по данной дисциплине происходит закрепление теоретического материала путем решения задач. Для наглядности материала используются демонстрационные макеты, плакаты и модели. Использованы электронные версии курса с анимированным представлением материала. Лабораторные занятия проводятся в диалоговой форме, используется демократический стиль взаимодействия преподавателя и студентов. Постоянно задаются небольшие творческие вопросы с просьбой ответить как можно быстрее. Самостоятельная работа студентов с рекомендуемой литературой заключается в работе с электронными версиями учебников и монографий, в знакомстве студентов с нормативной документацией и новинками технической литературы в Интернете, а также для выполнения курсового проекта. При реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. В соответствии с программой стратегического развития Университета при изучении дисциплины Конструкция и эксплуатационные свойства Т и ТТМО. предусмотрено участие обучающихся в проектной деятельности, основной целью которой является самостоятельное приобретение знаний в процессе решения практических междисциплинарных задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных предметных областей. После публичной защиты обучающийся загружает электронную версию курсового проекта в личный кабинет на портале цифрового профиля ИВГПУ e-тьютор https://dp.ivgpu.ru. Сдача курсового проекта также фиксируется в электронном журнале на портале Moodle https://moodle.ivgpu.ru/ в одноименном курсе.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Балльно-рейтинговая система

Для каждого вида проверочных работ в течение семестра назначается количество баллов, в которое оценивается их отличное, хорошее и удовлетворительное выполнение. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются: тесты, устные опросы студентов по пройденному теоретическому материалу, курсовой проект, экзамен или зачет. В течение семестра студенты должны заработать от 16 до 50 баллов, за итоговое испытание – от 25 до 50 баллов. Рейтинговые баллы, полученные в семестре и на экзамене (зачете), складываются и определяют итоговую оценку: от 85 до 100 баллов - отлично, от 71 до 84 баллов - хорошо, от 51 до 70 баллов - удовлетворительно, менее 51 балла - неудовлетворительно).

Оценочные средства текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

1 Раздел 3 семестр

- выполнение практических и лабораторных работ;
- выполнение тестов.

2 Раздел 4 семестр

- выполнение практических и лабораторных работ;
- выполнение домашних заданий.

Темы курсового проекта:

Расчет тягово-скоростных, тормозных и экономических свойств автомобиля марки (указывается марка прототипа автомобиля);

3 Раздел 5 семестр

- выполнение практических и лабораторных работ;
- выполнение курсового проекта;

Вопросы к зачету

1. Компонировка легковых, грузовых автомобилей и автобусов.
2. Неисправности коробок передач и способы их устранения.
3. Способы блокировки дифференциалов.
4. Колесные передачи большегрузных автомобилей.
5. Устройство насоса гидроусилителя, золотниковых распределителей.
6. Общее устройство автомобиля.
7. Последовательность передачи крутящего момента от коленчатого вала двигателя к ведущим колесам.
8. Схемы трансмиссий автомобилей.
9. Назначение и общее устройство агрегатов, входящих в состав трансмиссии.
10. Назначение и классификация сцеплений.
11. Конструкция и принцип действия сцеплений изучаемых автомобилей.
12. Преимущества и недостатки многодисковых сцеплений.
13. Устройство приводов сцепления.
14. Преимущества сцепления с диафрагменной пружиной.
15. Неисправности сцепления.
16. Назначение и классификация коробок передач.
17. Конструкция коробок передач изучаемых автомобилей.
18. Устройство механизма переключения передач.
19. Принцип действия синхронизаторов, их устройство.
20. Устройство делителя коробки передач автомобиля КАМАЗ и его привода.

ФОС по дисциплине представлен в ПРИЛОЖЕНИИ к РПД.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л1.1	Карташевич А. Н.	Теория автомобилей и двигателей учебное пособие, ,	Минск : РИПО, 2018 ,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Якунин Н.Н., Якунина Н.В., Дрючин Д.А. и др.	Эксплуатация автомобильного транспорта : учебное пособие, ,	Оренбург : ОГУ, 2017,

7.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

E-learning Портал электронного образования ИВГПУ: <https://moodle.ivgpu.ru/>

7.3. Информационное обеспечение дисциплины

7.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

	Лицензионное программное обеспечение вуза: Microsoft Windows, Microsoft Office. Свободно распространяемое: программный пакет Moodle. Прикладное программное обеспечение: Google Chrome, Opera, Mozilla Firefox и др.
--	--

7.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн", https://biblioclub.ru
7.3.2.2	Электронная библиотека ИВГПУ, https://lib.ivgpu.ru/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Для обеспечения учебного процесса на кафедре имеется:

- лекционный кабинет с соответствующим оборудованием для просмотра слайдов, учебных фильмов и программ по данной дисциплине;
- специализированная лаборатория, оборудованная разрезными агрегатами, узлами и отдельными деталями ТИТМО;
- помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При организации обучения по дисциплине преподаватель должен обратить особое внимание на организацию практических занятий, лабораторных работ (при их наличии в учебном плане) и самостоятельной работы студентов, поскольку курс предполагает широкое использование интерактивных методов обучения. Для проведения практических занятий, лабораторных работ необходимо активно использовать методы работы в малых группах, вовлечение в индивидуальную работу. Задача преподавателя состоит в максимальном отказе от роли лектора, его функции состоят, главным образом, в модерации дискуссий. Материалы для занятий необходимо обновлять ежегодно, учитывая изменяющиеся условия.

При чтении лекций и проведении практических занятий, лабораторных работ используются презентации. Презентация – это передача информации в виде изложения различных теорий, методологических подходов с использованием информационных ресурсов. Формы презентации различны и могут варьироваться от обычной лекции (доклада) до некоторого вовлечения аудитории в процесс через вопросы и участие в дискуссии. Метод используется для обучения какому-либо конкретному аспекту теории или методологии и для моделирования постепенного подхода к решению задачи. Может быть использован при проведении семинара- дискуссии, выступлении с докладом, проведении ролевых и деловых игр, защите курсового проекта и т.п.

Этапы процесса презентации:

определение содержания материала и цели презентации;

составление примерного плана презентации;

разработка системы наглядного материала, иллюстрирующего материал презентации;

подведение итогов, изложение самых главных моментов представленного материала и его наглядных иллюстраций;

обсуждение (вопросы – ответы);

выявление достоинств и недостатков проведенной презентации.

Мозговой штурм — один из наиболее популярных методов стимулирования творческой активности. Используется для поиска нетрадиционных решений самых разнообразных задач при тупиковых или проблемных ситуациях. Сущность метода заключается в том, что процесс выдвижения, предложения идей отделен от процесса их критической оценки и отбора. При этом используются разнообразные приемы «включения» фантазии, для лучшего использования «чисто человеческого» потенциала в поиске решений. Например, иногда используется привлечение неспециалистов, которые могут благодаря неосведомленности сделать «безумные» предложения, которые в свою очередь стимулируют воображение «специалистов». Оптимальный состав группы от 6 до 12 человек

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ООП ВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Преподавание дисциплины должно учитывать особенности познавательной деятельности и личностной особенности обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов (по возможности на лекциях, семинарах, лабораторных работах и т.д.). Учет особенностей обучающихся с инвалидностью в полной мере проявляется на предусмотренных для таких обучающихся индивидуальных консультациях по дисциплине.

Необходимо во время преподавания в общей группе учитывать реальные возможности лиц с ОВЗ и инвалидов. Коррекция методики преподавания для данной группы лиц возможна на индивидуальных занятиях. Преподаватель должен учитывать физиологические особенности обучаемого и разработать рекомендации и приемы выполнения поставленной задачи индивидуально. Возможен подбор индивидуального задания с коррекцией уровня сложности выполняемого задания.

Специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Необходимо учитывать тот факт, что обучающиеся не всегда имеют физическую возможность посещать занятия. Поэтому целесообразно разрабатывать дистанционную информационную поддержку процесса обучения. Таким средством могут являться обучающие компьютерные фильмы по данной дисциплине, презентации, которые обучающийся может просматривать дома в комфортной среде и без лимита времени.

Обучающиеся из числа лиц с ОВЗ и инвалидов обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

При проведении занятий в компьютерных лабораториях целесообразно использовать проектор для наиболее удобного размещения обучающегося с ОВЗ при изложении материала занятия.