

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института _____

_____ 2026 г.

Детали машин и основы конструирования

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	4 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	128	Виды контроля в семестрах: экзамен, 5 семестр	
в том числе:			
аудиторные занятия	30		
самостоятельная работа	66		
часов на контроль	32		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	32	32	32	32
Итого	128	128	128	128

Программу составил(и):

Минеев А.С., доцент, _____

Рецензент(ы):

Осадчий Ю.П., доцент, _____

Рабочая программа дисциплины

Детали машин и основы конструирования

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:	- получить практические навыки по применению накопленных современной технической наукой знаний в области проектирования машин в своей профессиональной деятельности
Задачи:	1. Познакомить студентов с основами конструирования различных деталей машин. 2. Обучить анализу и определению основного критерия работоспособности к деталям при их расчётах, на прочность, жесткость, точность, износостойкость и другие, с учётом выбора наиболее подходящего материала. 3. Познакомить студентов с основными стандартами, регулируемыми проектирование и изготовление деталей машин с учётом нормативных требований обеспечения их надежности и безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП: Б1.О.03.07	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
	Перечень дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины: «Математика», «Химия», «Физика», «Материаловедение», «Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении» «Метрология, стандартизация и сертификация»
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
	Данная дисциплина предоставляет студентам базовые знания и навыки, необходимые для создания функциональных и эффективных деталей при изучении дисциплин: «Основы проектирования технологического оборудования предприятий автомобильного транспорта».

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ	
ОПК-дк-1:Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	
ОПК-дк-1.6. Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
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-6:Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.	
ОПК-дк-6.2. Использует основные законы механики, нормы и правила для разработки технической документации в сфере транспорта	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:	
Знать:	☐ принципы и стандартные методы расчета типовых деталей и конструкций; ☐ критерии работоспособности деталей машин и их отказов; ☐ общие принципы проектирования деталей, узлов и механизмов; ☐ виды проектно-конструкторской работы.
Уметь:	☐ устанавливать причины отказов деталей под воздействием эксплуатационных факторов; ☐ выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных свойств; ☐ осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования; ☐ использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт; ☐ решать инженерные задачи с использованием законов механики; ☐ составлять расчетные схемы типовых конструкций; ☐ выполнять расчеты частей сооружений, опорных элементов, деталей машин на прочность; ☐ выбирать рациональные марки материалов для изготовления деталей с учетом их механических характеристик, экономичности, унификации машин; ☐ разбираться в графической и технической документации
Владеть:	☐ методами проведения инженерных расчетов деталей, соединений и конструкций; ☐ навыками использования нормативной, справочной литературы и стандартов; ☐ правилами оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
Раздел 1. Введение Тема 1. Основные требования и критерии работоспособности деталей машин.			
/Лек/	5	2	
/СР/	5	8	
Раздел 2. Расчёт и конструирование передач Тема 1. Расчёт и конструирование цилиндрических зубчатых передач. Тема 2. Назначение и конструкция конических, червячных, планетарных и волновых передач. Тема 3. Расчёт и конструирование ремённых передач. Тема 4. Расчёт и конструирование цепных передач.			
/Лек/	5	8	
/Пр/	5	10	
/СР/	5	30	
Раздел 3. Расчёт и конструирование подшипниковых узлов. Тема 1. Расчёт и конструирование подшипниковых узлов.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	10	
Раздел 4. Расчёт и конструирование валов. Тема 1. Расчёт и конструирование валов.			
/Лек/	5	2	
/Пр/	5	2	
/СР/	5	10	
Раздел 5. Расчёт и конструирование муфт. Тема 1. Расчёт и конструирование муфт.			
/Лек/	5	2	
/СР/	5	8	
/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 реализации образовательной программы в университете применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. Для проведения всех видов занятий используется электронная информационно-образовательная среда вуза. При изучении дисциплины «Детали машин и основы конструирования» предусмотрены лекции, практические занятия и самостоятельную работа, которая включает, подготовку к тестированию, подготовку к расчетно-практической работе, а также подготовку к сдаче экзамена. Чтение лекций по данной дисциплине проводится с использованием иллюстрационного, программного, мультимедийного материала, моделей и макетов механических передач, что позволяет преподавателю четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на рисование на доске схем, написание формул и других сложных объектов, что дает возможность увеличить объем излагаемого материала. Работа студента оценивается: - по устному опросу теоретического материала; - по работе обучающегося на практическом занятии; - по тестированию. При организации внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется изучение литературных источников, подбор иллюстрационного и описательного материала по отдельным разделам курса в сети Интернет, работа с электронными версиями современных учебников и нормативной документацией. Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к текущим занятиям, выполнение практических работ, подготовку к тестированию, а также к сдаче экзамена.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Оценка качества освоения дисциплины включает текущий контроль успеваемости, две промежуточные аттестации (7 и 15 недели учебного графика в 5 семестре, 7 и 13 недели учебного графика в 6 семестре), о чем преподаватель информирует обучающихся в течение первой недели преподавания дисциплины. Текущий контроль успеваемости и промежуточные аттестации проводятся на основе утвержденного вузом фонда оценочных средств, включающего типовые задачи и вопросы, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Для стимулирования систематической аудиторной и самостоятельной работы обучающихся в течение семестра применяется балльно-рейтинговая система. Для каждого вида проверочных работ назначается количество баллов. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используются опросы обучающихся по практическим работам, теста, расчетно-практической работы, экзамена и зачета.

Рейтинговые баллы, полученные в семестре и на экзамене, 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.
К экзамену не допускаются обучающиеся, не выполнившие и не защитившие практические работы.
Примерные вопросы к экзамену

1. Критерии работоспособности деталей машин и методы их оценки.
2. Назначение и структура механического привода.
3. Классификация и основные характеристики механических передач.
4. Порядок расчета механических передач.
5. Основные параметры цилиндрических зубчатых колес.
6. Критерии работоспособности цилиндрических зубчатых колес.
7. Материалы и термообработка цилиндрических зубчатых колес.
8. Определение расчетной нагрузки в цилиндрических зубчатых передачах.
9. Определение коэффициентов нагрузки и динамичности.
10. Расчет контактных напряжений в цилиндрических зубчатых передачах

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	Константинов В. Ф.	Детали машин и основы конструирования. Проектирование механического привода. Учебное пособие. Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362711 , ,	Санкт-Петербург : Лань, 2024. ,
Л1.2	Лосева М.А.	Детали машин и основы конструирования. Учебно-методическое пособие. Лань электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/239861 , ,	Пермь : ПНИПУ, 2021.,

7.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, назначение, ссылка	Издательство, год
Л2.1	Анурьев В.И.	Справочник конструктора-машиностроителя. В 3-х томах. ,	М.: Машиностроение, 2007,

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/
7.3.2.3	ЭБС издательства "Лань", https://e.lanbook.com/

8. МТО (ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты: специализированную лабораторию.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ИВГПУ.

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

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья). Мультимедийная аудитория, компьютерный класс.

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

Самостоятельная работа обучающегося является наиболее продуктивной формой образовательной и познавательной деятельности в период обучения. Целью самостоятельной работы обучающихся является усвоение учебной информации и превращение ее в знания, умения и владения.

Неумение работать самостоятельно является одной из основных причин низкой успеваемости.

Самостоятельная работа состоит из:

- работы над темами для самостоятельного изучения;
- подготовки к практическим занятиям;
- подготовки к тестированию;
- подготовки к экзамену.

В течение 5-го семестра проводятся аттестации текущей успеваемости обучающихся.

Аттестованными следует считать тех, у кого к моменту аттестации выполнено необходимое количество практических работ, пройден тест. К экзамену по дисциплине допускаются обучающиеся, выполнившие все практические и тест.

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.