

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Станиславович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 31.01.2024 14:03:08

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано:

Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

\_\_\_\_\_ / И.П. Петрюк /

« 16 » мая 2023 года

Утверждаю:

Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_ / М.А. Иванова /

« 22 » мая 2023 года

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### ДЕТАЛИ МАШИН

Направление подготовки/Специальность 23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства

Направленность (профиль) Автомобили и тракторы

Квалификация выпускника инженер

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП ВО 5 лет

## **1. Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины: активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при изучении базовых дисциплин, включая методы учёта влияния режима работы и характера нагружения на прочность и долговечность деталей, способы упрочнения, практическое использование стандартизации, унификации и агрегатирования; дать новые знания по конструкции, теории, основам расчёта и общим методическим вопросам разработки деталей и сборочных единиц общего назначения, механических приводов и базовых устройств подъёмно-транспортных машин; сформировать умения и навыки, необходимые для изучения специальных дисциплин и последующей деятельности.

Задачи дисциплины: научить квалифицированно решать вопросы проектирования и совершенствования элементов конструкций и машин на базе основных критериев работоспособности с рациональным выбором материала и технологии изготовления.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

**2.1.** Дисциплина Б1.О.20.04 «Детали машин» относится к части Блока 1 «Обязательная часть».

**2.2.** Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

### **1. Математика**

Знать: основные понятия и методы математического анализа и аналитической геометрии, теории дифференциальных уравнений, теории вероятности и математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных.

Уметь: использовать математический аппарат для обработки технической информации и анализа данных, связанных с использованием и надёжностью технических систем.

Владеть: методами построения математических моделей типовых задач.

### **2. Физика**

Знать: функциональные разделы физики, в том числе физические основы механики, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм.

Уметь: использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения автомобилей и тракторов.

Владеть: методами проведения физических измерений.

### **3. Начертательная геометрия и инженерная графика**

Знать: законы построения и начертания изображений в ортогональных и аксонометрических проекциях; основы машиностроительного черчения; систему ЕСКД.

Уметь: выполнять развёртки сложных поверхностей, чертежей в трёх плоскостном и аксонометрическом изображении, рабочих и сборочных вариантов.

Владеть: навыками составления эскизов деталей и узлов, чтения сложных чертежей и схем, использования чертёжных редакторов ЭВМ.

### **4. Теоретическая механика**

Знать: законы статики, кинематики, динамики, трения.

Уметь: решать задачи по нахождению реакций в стержневых системах, по уравновешиванию, по определению сил трения.

Владеть: методом векторного анализа, составлением расчётных схем.

### **5. Теория механизмов и машин**

Знать: теорию структурного анализа и синтеза механизмов, включая трение.

Уметь: решать задачи по структурному анализу механизмов, определять силы трения и КПД машин, создавать схемы новых механизмов.

Владеть: методом структурного анализа.

### **6. Сопротивление материалов**

Знать: общие принципы расчётов на прочность элементов конструкций на растяжение, сжатие, изгиб, кручение, срез, в том числе при различном их сочетании и характере нагрузки.

Уметь: решать задачи прочностной, включая контактную и усталостную, надёжности конструкций и устойчивости.

Владеть: математическим аппаратом расчётов на прочность и устойчивость.

### 7. Материаловедение и технология конструкционных материалов

Знать: строение и свойства металлов, сплавов и неметаллических материалов.

Уметь: проводить анализ явлений, происходящих в материалах при эксплуатации.

Владеть: методами подбора, обработки и упрочнения металлов, сплавов и неметаллических материалов для изделий с заданными свойствами.

**2.3.** Перечень последующих учебных дисциплин составляет профильный блок, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые учебной дисциплиной «Детали машин», являющейся базовой в профессиональном цикле при подготовке специалиста. Также полученные знания, умения и навыки необходимы при курсовом и дипломном проектировании и в дальнейшей производственной деятельности.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>		
Универсальная	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации. ИД-2 <sub>УК-1</sub> Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.
	Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей
ОПК-5 Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов		ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Применяет инструментальный инженерных, научно-технических задач, использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

**Знать** методики определения проблемной ситуации (задачи) и выделять ее базовые составляющие, методы решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); методики определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; основные понятия и фундаментальные законы физики, методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; инженерные методы и современные научные знания о проектах и конструкциях технических устройств, применение инструментария инженерных и научно-технических задач.

**Уметь** определять проблемную ситуацию (задачу) и выделять её базовые составляющие, решать различные варианты проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; демонстрировать знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применять методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; использовать физико-математический аппарат для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; применять инструментарий инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

*Уметь – конструировать детали и сборочные единицы общего назначения в соответствии с техническим заданием, включая соединения и механические приводы, в том числе с использованием компьютерных программ и системного подхода к проектированию; подбирать литературу, включая стандарты и прототипы при проектировании; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать, применяя упрочняющие технологии; выполнять расчёты типовых деталей и узлов общего назначения машин, а также их выбор, пользуясь литературой и компьютерными программами; учитывать в ходе разработки требования прочности, надёжности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики и оценить целесообразность принятых решений и конструкции в целом; оформлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в полном соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе на основе компьютерных редакторов; применять современные методы и технические средства для экспериментального исследования отдельных деталей и узлов.*

**Владеть** навыками определения проблемной ситуации (задачи) и выделять её базовые составляющие, навыками решения и разработки алгоритма реализации различных вариантов проблемной ситуации (задач); навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задачи; основными понятиями и фундаментальными законами физики, методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов; навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализировать их результаты; навыками использования физико-математического аппарата для разработки простых математических моделей явлений, процессов и объектов при заданных допущениях и ограничениях; инженерными методами и современными научными знаниями о проектах и конструкциях технических устройств; навыками применения инструментария инженерных, научно-технических задач, использования прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

*Владеть – терминологией, навыками работы с источниками и оформления технической документации, опытом расчёта и конструирования деталей и сборочных единиц общего назначения, в том числе на основе компьютерных технологий, способностью публичной защиты результатов решения.*

#### **4. Структура дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов. Форма промежуточной аттестации зачёт, экзамен и курсовой проект.

Очная форма обучения.