## ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога (Ожно-Уранского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Осницев К. В. Подьователь: osintcevky (Дата подписания 20 д? 2025)

К. В. Осинцев

#### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.02.М17.03 Электрооборудование промышленных предприятий и установок

для направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника **уровень** Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электропривод, мехатроника и электромеханика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 143

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., проф.

Разработчик программы, д.техн.н., проф., заведующий кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога Южис-Уральского государственного университета СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Кому выдан: Григорые М. А. Пользователь: grigorevm 2.047.2025

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборога ПОХРГУ СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП Связователь: grigoverum Lara подписания: 14 06 2025

М. А. Григорьев

М. А. Григорьев

#### 1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов навыка практических расчетов в области электрических машин при решении производственных инженернотехнических задач. Задачи дисциплины: 1. сформировать у студентов представление о часто возникающих в производстве инженерных задачах, требующих знаний в области электрических машин; 2. объяснить студентам методы решения производственных задач; 3. сформировать у студентов навык самостоятельного решения инженерных задач в области электрических машин

#### Краткое содержание дисциплины

Решение практических задач, возникающих в системах, содержащих в составе электропривода: 1. Машины постоянного тока. 2. Асинхронные машины. 3. Синхронные машины. 4. Трансформаторы. 5. Электромагниты.

# 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения	Планируемые результаты			
ОП ВО (компетенции)	обучения по дисциплине			
	Знает: Основные виды технологических			
	процессов обеспечивающих требуемые			
	эксплуатационные характеристики мехатронных			
	и робототехнических систем, методы оценки			
	эффективности их применения.			
УК-2 Способен определять круг задач в рамках	Умеет: Определять требуемые технологические			
поставленной цели и выбирать оптимальные	процессы, обоснованно выбирать необходимые			
способы их решения, исходя из действующих	материалы для монтажа модулей, назначать			
правовых норм, имеющихся ресурсов и	режимы и условия эксплуатации оборудования,			
ограничений	обеспечивающие требуемые параметры.			
	Имеет практический опыт: Оценкой			
	эффективности работы оборудования, навыками			
	оценки загруженности линий технологических			
	процессов, представления результатов в виде			
	отчетов.			

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
видов работ учебного плана	видов работ
1.Ф.02.М9.02 Средства вычислительной	
гидрогазодинамики,	
1.Ф.02.М15.01 Цифровое моделирование	
механизмов,	
1.Ф.02.М4.02 Основы городского хозяйства и	
планирования в современном городе,	1.О.08 Технико-экономический анализ
1.Ф.02.М7.02 Программные комплексы	проектных решений
проектирования элементов двигателей,	
1.Ф.02.М2.02 Проектирование линий и	
поверхностей средствами вычислительной	
геометрии и компьютерной графики,	
1.Ф.02.М8.02 Управление технологическим	

стартапом, 1.Ф.02.М10.01 Практическая грамматика русского языка как иностранного, 1.Ф.02.М16.01 Создание цифровых моделей деталей и механизмов в САД-системах, 1.Ф.02.М14.02 Контрактная система в сфере закупок товаров, работ, услуг, Ф.02.М13.02 Электронная и микропроцессорная техника, 1.Ф.02.М15.02 Проектирование деталей машин, 1.Ф.02.М10.02 Культура речевого общения на русском языке как иностранном, 1.Ф.02.М7.01 Основы организации рабочих процессов поршневых двигателей, 1.Ф.02.М3.01 Управление коммуникациями, 1.Ф.02.М11.01 Основы 3D моделирования, 1.Ф.02.М8.01 Генерация и валидация идей технологического стартапа, 1.Ф.02.М1.02 Стратегии и принципы транспортной логистики, 1.Ф.02.М18.02 Антикоррупционная экспертиза нормативных актов и их проектов, 1.Ф.02.М5.02 Системы циклового программного управления, 1.Ф.02.М12.02 Технологии заготовительного производства обработкой металлов давлением, 1.Ф.02.М18.01 Основы судебно-экспертной деятельности, 1.Ф.02.М4.01 Цифровые методы обработки пространственных данных, 1.Ф.02.М2.01 Современные методы компьютерного геометрического моделирования, 1.Ф.02.М16.02 Управление базами данных при автоматизированном проектировании технологических процессов, 1.Ф.02.М13.01 Сенсоры и динамические измерения, 1.Ф.02.М12.01 Литейные технологии заготовительного производства, 1.Ф.02.М1.01 Базовые концепции логистического **управления**. 1.Ф.02.М11.02 Оформление конструкторской документации с использованием систем автоматизированного проектирования

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования		
1.Ф.02.М12.01 Литейные технологии заготовительного производства	Знает: Виды, особенности и оптимальные способы технологических операций литья Умеет: Осуществлять подбор технологической оснастки и оборудования для выполнения технологических операций литья Имеет		

технологий заготовительного производства  Знает: возможности применения вачислительной гехники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных маниностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей маши, возможности применения вачислительной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин процессов изготовления деталей машин умеет: применять стандартные технологических процессов почаских процессов изготовления деталей машин умеет: применять стандартных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартных потрементей, включая структурирование деталей машин имеет практический опыт: навыками использования вычислительной технологических потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных потребностей, включая использования вычислительной технологических профессов изготовления деталей машин, имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных потребностей, включая использования вычислительной технологических потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной пехники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включае использования вычислительной технологических и динаминых методов управления базами данных для просктирования технологических и применения использования заементов машиностроительных конструкций,методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций,методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций,методы		TIPOTETIVITA OTELYTI DOORO SATURAY				
Знает: возможности применения вычислительной гехники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машивостроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деяталей машин, возможности применения вычислительной гехники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проситорования технологических процессов изготовления деяталей машин умеет: применять с гавартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование деяталей машин умеет: применять с тавартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование автоматизированном проектировании технологических процессов изготовления деяталей машин и умеет: применять с гаварятные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деяталей машин, применять технологических процессов изготовления деяталей машин, процессов изготовления деяталей машин деятоматизированных методов управления базами данных для професиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для професиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для професиональных копетрукций, правили оформления саматических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, правили оформления конструкций, правили оформления и конструкций, правили оформления конструкций, петоды расче		практический опыт: Разработкой литейных				
вачислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, возможности применения мачислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурировании технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая структурировании денных параметров технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических пропессов изготовления использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических пропессов изготовления использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических пропессов изготовления использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических пропессов изготовления использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования для профессональных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристих элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинема						
профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин тостроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин Умест: применять стандартные программные решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин Умест: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование технологических процессов изготовления деяталей машин дрименять стандартных протраммных решений для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деяталей машин Имеет практический пытт: навыжами использования вычиелительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деяталей машин для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деяталей машин день довежения деяталей машин день доментов машиностроительных конструкций, методы расчет и в проектирования оконструкций, методы расчет и в проектирования оконструкций, методы расчет и в прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчет а перочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, правила оформления конструкций, премя да оформления конструкций, премя да оформления конструкций, преметирования оконструкций, премет		<u> </u>				
методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления дегалей машив, возможности применения вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей маший Умест: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование дегалей машии Имеет практический опыт: павыками использования вагоматизированных методов управления базми данных для проефессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базми данных для проектирования технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базми данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей маши деталей маши деталей маши деталей маши деталей маши технологических процессов изготовления деталей маши деталей машин стемов управления расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструк						
машиностроительного производства и основы автоматизирования, технологических процессов изготовления деталей машин, возможности применения вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин Умеет: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование технологических процессов изготовления данных параметров технологических процессов изготовления данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин дрименять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурировании деналей машин имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительном управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин использования вычислительных конструкций, методы расчета и прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета и прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета и прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета и прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета и прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета и прочность и жесткость типовых элементов ма		1				
аптоматизироващию просктировация технологических процессов изготовления деталей машин, возможности применения вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машипостроительного производства и основы автоматизированног проектирования технологических процессов изготовления деталей машин технологических процессов изготовления деталей машин рограммные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая использование ватоматизированных решений для профессиональных потребностей, включая использования ватоматизирования решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизирования решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизирования крешений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизирования решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированиях решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированиях решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированиях решений для профессиональных потребностей, включаем использование автоматизированиях решений для профессиональных потребностей, включаем использование автоматизированиях методов управления базами данных для профессиональных потребностей, включаем использование автоматизированиях методов управления базами данных для профессиональных потребностей, включаем использование автоматизированиях методов управления объематизированиях методов объематизированиях методов управления объематизированиях методов объематизиров		<b>■</b>				
технологических процессов изготовления деталей машин, возможности применения вычисительной техники для репісния задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного просктирования технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированиях котодов управления базами данных для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированиях мотодов управления базами данных для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных мотодов управления базами данных для профестирования технологических процессов изтотовления использования вычислительной и стандартных программных для профестирования технологических процессов изтотовления использования вычислительной и стандартных программных для профессиональных						
деталей машин, возможности применення вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машино троительного проектирования технологических процессов изготовления деталей машино троительного проектирования технологических процессов изготовления данных профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических прогрессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных жогодов управления базами данных для проектирования деталей машин деталей машин дотогических процессов изготовления деталей машин деталей машин вазывате автоматизирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета и прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета и прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машининостроительных конструкций дитоды расчета на прочность и жесткост						
вычислительной техники для решения задач профессиональной деятельности, включая методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированиют опроизводства и основы автоматизированиють от друга деятельности, включая технологических процессов изготовления для протраммные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование технологических процессов затотовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов затотовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов затотовления дсталей машин и имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для профессион визотовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для профессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машинностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов мапинностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов мапинностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструктироской документации в соответствии с Конструктироской документации в соответствии с конструктирос		*				
профессиональной деятельности, включая методы разработки баз даншых машиностроительного производства и основы автоматизировании технологических процессов изготовления деталей машин Умест: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных пранетов технологических процессов изготовления данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имест практический опыт навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для профестирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для профестирования технологических процессов изготовления деталей машин и стандартных конструкций,методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций,методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов монтрукций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, жетоды расчета на прочност						
методы разработки баз данных машиностроительного производства и основы автоматизированию от просктирования технологических процессов изготовления диз профессиональных потребностей, включая структурирование технологических процессов изготовления диз профессиональных потребностей, включая структурирование технологических процессов изготовления диз профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин. Стандартных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления для проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкторской документации в соответствии с конструктий, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов монструкторской документации в соответствии с конструкций, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструктий, жетоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкторской документации в соответствии с конс						
машиностроительного производства и основы автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин Имеет: применять стандартные программные решения для процессов изготовления данных при автоматизированном проектировании технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин и меет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных прогреммных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных прогреммных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования деталей машин использования вычислительной техники и стандартных прогреммных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов						
автоматизированного проектирования технологических процессов изготовления деталей машин Умеет применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных парамьтеров технологических процессов изготовления данных парамьтеров технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин и применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин и стандартных потремомных решений для профессиональных потремом документации метолов управления базами данных для проектирования деталей машин  Знаст: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов монструкций; правила оформления конструкций; правила офо						
технологических процессов изготовления деталей машин Умеет: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данном проектировании технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: павыками использования вытичельтельной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая структурирование данных паробностей, включая использования вытичельтельной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования вытичельтельной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированным методов управления базами данных для проектирования деталей машин. Спользования внучелительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированным методов управления базами данных для проектирования деталей машин.  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, штоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, штоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, штоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, штоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, штоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, штоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, штоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов машина конструкций, штоды расчета на прочность и жестк		_				
деталей машин Умеет: применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных портраммных решений для профессиональных потребностей, включая структурирование автоматизированных методов управления базами данных для просктирования технологических процессов изготовления деталей машин имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированиях методов управления базами данных для проектирования деталей машин отроческих процессов изготовления деталей машин в деталей машин зами данных для проектирования элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций дасчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций дасчета на прочность и жесткость типовых элементов констр						
программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование дапных парамстров технологических процессов изготовления деталей машин, применять стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование дапных парамстров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: павыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированиях методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин использование автоматизированиях методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин зами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин остроительных конструкций, методы расчета и прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, правила оформления онструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, правила оформления конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость и динамических характеристих лементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиност		<u>*</u>				
<ul> <li>Денных параметров технологических процессов автоматизированном проектировании технологических процессов</li> <li>стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизирования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизирования эпементов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин</li> <li>Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик и конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик и линамических характеристик и линамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристих и линамических характеристих произменентов конструкций, правила оформления конструкций, правила оформления конст</li></ul>						
<ul> <li>Денных параметров технологических процессов автоматизированном проектировании технологических процессов</li> <li>стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использования автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизирования элементов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин.</li> <li>Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов капиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов капиностроительных конструкций, правила оформления конструкций,</li></ul>		потребностей, включая структурирование				
технологических процессов  стандартные программные решения для профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования деталей машин, использование втотовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов капиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций; правила оформления конс	1.Ф.02.М16.02 Управление базами данных при					
профессиональных потребностей, включая структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированиях решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированиях методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типо	автоматизированном проектировании	изготовления деталей машин, применять				
структурирование данных параметров технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, петоды расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, правила оформления конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций, правила оформления конструкций, правил	технологических процессов	стандартные программные решения для				
технологических процессов изготовления деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для прооктирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных погребностей, включая использования вычислительной техники и стандартных погребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, правила оформления конструкций, правила оформления конструкций, правила оформления конструкций, правила оформления конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жарактеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, правила оформления кон		профессиональных потребностей, включая				
деталей машин Имеет практический опыт: навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления характеристик элементов машиностроительных конструкций;правила оформления конструкций						
навыками использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов монструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; правила оформления конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических карактеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических конструкций; методы расчета кинематических и динамических конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления констру						
техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций, методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций, методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления		<b>■</b>				
для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления сетоды расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;правила улементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
технологических процессов изготовления деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;правила оформления конструкций; правила оформлени		<b>-</b>				
деталей машин, использования вычислительной техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления сеСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления		F = -				
техники и стандартных программных решений для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;методы расчета на прочность и жесткость и проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления		<b>1</b>				
для профессиональных потребностей, включая использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления обестивность и конструкций; правила оформления управила оформления управила оформления управила оформления управила оформления конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
использование автоматизированных методов управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
управления базами данных для проектирования технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с		± ± ·				
технологических процессов изготовления деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
деталей машин  Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
Знает: основы проектирования элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с		<u> </u>				
машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с		1				
жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с	1.Ф.02.М15.02 Проектирование деталей машин	1				
конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
1.Ф.02.М15.02 Проектирование деталей машин  ЕСКД, основы проектирования элементов машиностроительных конструкций;методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
машиностроительных конструкций; методы расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
расчета кинематических и динамических характеристик элементов машиностроительных конструкций;методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
характеристик элементов машиностроительных конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
конструкций; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций; правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
жесткость типовых элементов конструкций;правила оформления конструкторской документации в соответствии с						
конструкторской документации в соответствии с						
конструкторской документации в соответствии с		конструкций;правила оформления				
ЕСКЛ. Умеет составлять расчетные		конструкторской документации в соответствии с				
party, thest, everability partellibre		ЕСКД. Умеет: составлять расчетные				

схемы;выбирать материалы деталей;выполнять силовые расчеты с использованием современных средств компьютерного моделирования;разрабатывать конструкции различных деталей с применением современных систем автоматизированного проектирования (САПР), составлять расчетные схемы; выбирать материалы деталей;выполнять силовые расчеты с использованием современных средств компьютерного моделирования; разрабатывать конструкции различных деталей с применением современных систем автоматизированного проектирования (САПР). Имеет практический опыт: использования современных систем автоматизированного проектирования; разработки и оформления цифровых параметрических эскизов, деталей, сборочных единиц в современных САПР; разработки электронной конструкторской документации по электронной модели изделия, использования современных систем автоматизированного проектирования; разработки и оформления цифровых параметрических эскизов, деталей, сборочных единиц в современных САПР; разработки электронной конструкторской документации по электронной модели изделия. Знает: теоретические основы и методы цифрового моделирования механических систем. Умеет: разрабатывать цифровые модели механических систем по их натурным прототипам;выполнять кинематический, силовой и динамический анализ конструкций;выполнять расчёт параметров конструкции, определяющих 1.Ф.02.М15.01 Цифровое моделирование ее работоспособность;выполнять оптимизацию механизмов параметров конструкции. Имеет практический опыт: использования современных программ моделирования твердотельной динамики;владения современными методами компьютерного моделирования динамических систем;построения и исследования цифровых моделей машин и механизмов. Знает: виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач,исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; специфику, разновидности, инструменты и возможности современных коммуникативных технологий для 1.Ф.02.М3.01 Управление коммуникациями академического и профессионального взаимодействия Умеет: устанавливать коммуникации, обеспечивающие успешную работу в проектах Имеет практический опыт: владеть методиками разработки цели и задач проекта на основе эффективных коммуникаций; разработки коммуникационной сети для

	реализации своей роли и взаимодействия внутри				
	команды				
	Знает: особенности назначения и производства				
	экспертиз отдельных видов;, теоретические				
	основы экспертологии, традиционных				
1.Ф.02.М18.01 Основы судебно-экспертной	криминалистических экспертиз; Умеет:				
деятельности	применять современные методы и возможности				
деятельности	судебных экспертиз; Имеет практический опыт:				
	классификации судебных экспертиз на роды и				
	виды;, применения полученных знаний в области				
	судебной экспертологии;				
l	Знает: Методы проецирования и построения				
	изображений геометрических фигур				
	технологического оборудования, его деталей и				
	узлов с использованием средств автоматизации				
	проектирования и в соответствии с техническим				
	заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на				
	составление и оформление типовой технической				
	документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций. Умеет: Анализировать				
	форму предметов в натуре и по чертежам на				
	основе методов построения изображений				
	геометрических фигур, проектировать				
	технологическое оборудование с использованием				
	средств автоматизации проектирования и в				
	соответствии с техническим заданием. Умеет				
	составлять и оформлять типовую техническую				
1.Ф.02.М11.02 Оформление конструкторской	документацию на основе использования				
документации с использованием систем	информационных технологий, в том числе				
автоматизированного проектирования	современных средств компьютерной графики,				
	графически отображать геометрические образы				
	изделий. Имеет практический опыт: Владеет				
	решением метрических и позиционных задач,				
	методами проецирования и изображения				
	пространственных объектов при проведении				
	расчётов по типовым методикам; на основе				
	методов построения изображений				
	геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием				
	стандартных средств автоматизации				
	проектирования и в соответствии с техническим				
	1				
	заланием. В соответствии с требованиями ЕСКЛ				
	заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет				
	заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при				
	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при				
	на основе знания графических пакетов умеет				
	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации				
	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».				
	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».  Знает: Основные способы получения заготовок,				
1 Ф 02 M12 02 Таумонорум дародорудогу чого	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».  Знает: Основные способы получения заготовок, классификация заготовок; принцип работы				
1.Ф.02.М12.02 Технологии заготовительного	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».  Знает: Основные способы получения заготовок, классификация заготовок; принцип работы основных агрегатов ОМД. Умеет: Проектировать технологический процесс; рассчитывать калибровку инструмента; рассчитывать режимы				
1.Ф.02.М12.02 Технологии заготовительного производства обработкой металлов давлением	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».  Знает: Основные способы получения заготовок, классификация заготовок; принцип работы основных агрегатов ОМД. Умеет: Проектировать технологический процесс; рассчитывать калибровку инструмента; рассчитывать режимы деформации. Имеет практический опыт:				
	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».  Знает: Основные способы получения заготовок, классификация заготовок; принцип работы основных агрегатов ОМД. Умеет: Проектировать технологический процесс; рассчитывать калибровку инструмента; рассчитывать режимы деформации. Имеет практический опыт: Программным обеспечением для				
	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».  Знает: Основные способы получения заготовок, классификация заготовок; принцип работы основных агрегатов ОМД. Умеет: Проектировать технологический процесс; рассчитывать калибровку инструмента; рассчитывать режимы деформации. Имеет практический опыт: Программным обеспечением для проектирования и компьютерного				
	на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж».  Знает: Основные способы получения заготовок, классификация заготовок; принцип работы основных агрегатов ОМД. Умеет: Проектировать технологический процесс; рассчитывать калибровку инструмента; рассчитывать режимы деформации. Имеет практический опыт: Программным обеспечением для				

	Τ .				
пространственных данных	геоинформационных программных комплексов; основные современные виды геодезического и картографического программного обеспечения;				
	возможные направления использования ГИС в				
	качестве источников открытой к использованию				
	информации. Умеет: осуществлять основные				
	виды геодезических измерений с				
	использованием электронных тахеометров,				
	геодезических спутниковых приемников,				
	лазерных дальномеров в области строительства. Имеет практический опыт: Обработки данных геодезических измерений с использованием				
	общего универсального и специального				
	инструментального программного обеспечения;				
	выполнять отдельные виды имитационного				
	моделирования средствами ГИС-программных				
	пакетов.				
	Знает: номенклатуру и функциональные				
	возможности существующих программных				
	комплексов для проектирования элементов				
	двигателей; принципы работы и основные				
	алгоритмы, используемые в программных				
	комплексах для решения задач проектирования				
1.Ф.02.М7.02 Программные комплексы	Умеет: решать прикладные задачи с				
проектирования элементов двигателей	использованием специализированных программных комплексов; интерпретировать				
	результаты расчётов и моделирования,				
	полученные с помощью программных				
	комплексов Имеет практический опыт: решения				
	прикладных задач с применением				
	специализированных программных комплексов с				
	учетом заданных ресурсов и ограничений				
	Знает: Правила разработки технической				
	документации по техническому обеспечению				
	автоматизированной системы управления				
	технологическими процессами. Умеет:				
	Применять системы автоматизированного				
	проектирования и программы для написания и				
1.Ф.02.М5.02 Системы циклового программного	модификации документов для разработки				
управления	технической документации по техническому				
νΕ	обеспечению автоматизированной системы				
	управления технологическими процессами.				
	Имеет практический опыт: Разработкой				
	вариантов технической документации по				
	техническому обеспечению автоматизированной				
	системы управления технологическими				
	процессами.				
1.Ф.02.М18.02 Антикоррупционная экспертиза	Знает: правовые и организационные основы				
	антикоррупционной экспертизы нормативных правовых актов и их проектов в целях выявления				
	в них коррупциогенных факторов; Умеет:				
	применять методику проведения				
нормативных актов и их проектов	антикоррупционной экспертизы в органах				
	государственной власти и независимыми				
	экспертами; Имеет практический опыт: анализа				
	института антикоррупционной экспертизы в				
	mistrifia antimoppy indication and inchiability				

	системе правового мониторинга;, анализа				
	института антикоррупционной экспертизы в				
	системе правового мониторинга;				
	Знает: понятие и инструменты технологического				
	бизнеса; процесс планирования, проектировани				
	и разработки технологий эффективного				
	производства продуктов технологического				
	предпринимательства; основы дизайн-мышления				
	и методы генерирования идей Умеет:				
	генерировать технологические бизнес-идеи и				
1.Ф.02.М8.01 Генерация и валидация идей	проводить их маркетинговую валидацию,				
технологического стартапа	разрабатывать план процесса customer				
	development; определять подходящие				
	инструменты маркетинга для решения задач				
	рыночного продвижения бизнес-идеи Имеет				
	практический опыт: селекции технологических				
	бизнес-идей по различным критериям в условиях				
	ресурсных ограничений, валидации бизнес-идей,				
	проведения маркетинговых исследований				
	Знает: понятие затрат/себестоимости продукта,				
	методы учета затрат, анализ затрат, обзор метрик				
	успеха – показателей оценки достижения				
	целей/результатов технологического стартапа,				
	отражение специфики технологий в затратах и				
	показателях достижения целей. Основы				
1.Ф.02.М8.02 Управление технологическим	управления командой стартапа, проектного				
стартапом	управления Умеет: осуществить расчет затрат				
Стартаном	продуктов стартапа, выбранного в предыдущем				
	семестр; выбрать адекватные специфике				
	стартапа метрики для оценки его успеха/неудач				
	Имеет практический опыт: расчета показателей				
	юнит-экономики; распределения ролей в команде				
	при работе над стартап-проектом, разработки				
	дорожной карты проекта				
	Знает: методов создания цифровых моделей				
	деталей и механизмов в САД-системах, методов				
	создания цифровых моделей деталей и				
	механизмов в САД-системах Умеет: применять				
1	САО-системы для проектирования деталей и				
1.Ф.02.М16.01 Создание цифровых моделей	механизмов машиностроительного назначения,				
деталей и механизмов в САД-системах	применять CAD-системы для проектирования				
	деталей и механизмов машиностроительного				
	назначения Имеет практический опыт: приемами				
	создания цифровых моделей в САД-системах,				
	создания цифровых моделей в САД-системах				
	Знает: теоретические основы логистического				
1.Ф.02.М1.01 Базовые концепции логистического управления	управления, принципы организации и				
	управления цепями поставок, методы				
	оптимизации логистических процессов,				
	критерии оценки эффективности логистических				
	операций, способы создания ценности для				
	конечного потребителя через логистическое				
	управление Умеет: анализировать логистические				
	процессы в цепях поставок, выявлять проблемы				
	и «узкие места» в логистических операциях,				
	применять базовые концепции логистического				
	применить осоовые конценции логистического				

управления для оптимизации процессов, рассчитывать ключевые показатели эффективности логистической деятельности, разрабатывать и внедрять меры по повышению эффективности логистических операций Имеет практический опыт: работы с инструментами и методами логистического анализа, планирования и координации логистических операций, принятия решений в условиях неопределённости и изменчивости внешней среды, мониторинга и контроля выполнения логистических планов и задач, взаимодействия с участниками цепи поставок для обеспечения согласованности и эффективности операций Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Знает требования стандартов ЕСКД на составление и оформление типовой технической документации деталей, сборочных единиц и элементов конструкций. Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. Умеет составлять и оформлять типовую техническую документацию на основе использования 1.Ф.02.М2.01 Современные методы информационных технологий, в том числе компьютерного геометрического моделирования современных средств компьютерной графики, графически отображать геометрические образы изделий. Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур может проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. В соответствии с требованиями ЕСКД на основе знания графических пакетов умеет применять новые компьютерные технологии при составлении конструкторской документации изделия «3D-модель - 2D-чертёж». Знает: принципы и методы разработки стратегий транспортной логистики, основные показатели эффективности транспортных процессов и 1.Ф.02.М1.02 Стратегии и принципы современные технологии и инновации в транспортной логистики транспортной логистике Умеет: анализировать транспортные потоки и определять оптимальные маршруты доставки, рассчитывать и

оптимизировать затраты на транспорти внедрять и адаптировать современные технологии и инновации в процессы транспортной логистики, оценивать эффективность реализованных стратег вносить коррективы при необходимост практический опыт: работы с программ продуктами для планирования и оптим	гровку,				
технологии и инновации в процессы транспортной логистики, оценивать эффективность реализованных стратег вносить коррективы при необходимост практический опыт: работы с программ					
транспортной логистики, оценивать эффективность реализованных стратег вносить коррективы при необходимост практический опыт: работы с программ	li di				
эффективность реализованных стратегованных стратегованных стратегований в при необходимост практический опыт: работы с программ	=				
вносить коррективы при необходимост практический опыт: работы с программ					
практический опыт: работы с программ	ий и				
	и Имеет				
продуктами для планирования и оптим	иными				
транспортных маршрутов, навыка анал	иза				
данных и принятия решений на основе					
полученных результатов, координации					
взаимодействия с участниками транспо					
процессов, мониторинга и контроля вы	-				
логистических операций					
Знает: теоретические основы рабочих і	Thouecon				
поршневых двигателей; принципы орга					
рабочих процессов и методы их расчет					
расочих процессов и методы их расчет выполнять подбор необходимых матем					
выполнять подоор неооходимых матем моделей и программных комплексов дл					
1.Ф.02.М7.01 Основы организации рабочих					
процессов поршневых пвигателей процессов и определения заданных пар					
решать задачи оптимизации параметро	в раоочих				
процессов Имеет практический опыт:					
<u> </u>	выполнения математического моделирования и				
расчетного определения параметров пр					
рамках заданных ресурсов и ограничен	·				
проведения анализа полученных резуль					
Знает: Основы проектирования аппарат					
микропроцессорных систем основы ра	зработки				
программного обеспечения основы					
моделирования робототехнических сис	тем в				
среде пакетов прикладных программ					
персонального компьютера. Принципы	работы и				
технические характеристики					
микропроцессорных систем. Умеет:					
1.Ф.02.М13.02 Электронная и Использовать современные информаци	онные				
микропроцессорная техника технологии, управлять информацией с					
применением прикладных программ;					
использовать сетевые компьютерные то	ехнологии,				
базы данных и пакеты прикладных про					
Имеет практический опыт: Применени					
полученной информации при проектир					
элементов микропроцессорного управл					
промышленными робототехническими					
системами.					
	anouna				
Знает: приемы планирования и выстра					
траектории профессионального развит					
(совершенствования грамматических н					
русском языке как иностранном), спосо					
1.Ф.02.М10.01 Практическая грамматика формулировки цели и задач на русском					
русского даг из как иностранного соответствии с грамматическими норм	ами				
русского языка умеет: планировать и					
выстраивать траекторию своего					
	профессионального развития				
(совершенствования грамматических н					
русском языке как иностранном) на осн	нове				

	навыков самоконтроля, формулировать цели и			
	задач на русском языке в соответствии с			
	грамматическими нормами русского языка, а			
	также исходя из действующих правовых норм,			
	имеющихся ресурсов и ограничений Имеет			
	практический опыт: планирования траектории			
	развития и совершенствования своих			
	грамматических навыков на русском языке как			
	иностранном, формулирования целей и задач на			
	русском языке в соответствии с			
	грамматическими нормами русского языка			
	Знает: Элементы теории надежности			
	технических систем, задачи, стоящие перед			
	диагностикой и их организацию на			
	±			
	предприятиях, стратегии и организацию			
	технического обслуживания и ремонта., Методы			
	и средства измерений электрических величин,			
	виды измерительных приборов и принципы их			
	работы Умеет: Рассчитывать показатели			
1.Ф.02.М13.01 Сенсоры и динамические	надежности в тех объемах, как это требует			
измерения	нормативно-техническая документация,			
	разрабатывать систему ТОиР и организовывать			
	техническое обслуживание и ремонт			
	мехатронных систем на предприятии.,			
	Составлять измерительные схемы, выбирать			
	средства измерения Имеет практический опыт:			
	Разработки способов/моделей диагностирования			
	мехатронных и робототехнических систем.,			
	Использования средств измерительной техники,			
	обработки и анализа результатов измерений			
	Знает: нормативно-законодательные акты,			
	регламентирующие государственные закупки;			
	принципы, состав и структуру контрактов на			
	закупку продукции для государственных нужд			
	Умеет: составлять пакет конкурсной			
	документации, аукционной документации на			
	закупку продукции для государственных нужд;			
1	проводить оценку конкурсных предложений на			
1.Ф.02.М14.02 Контрактная система в сфере	основе официального методического			
закупок товаров, работ, услуг	обеспечения; составлять основные элементы			
	контракта на закупку продукции для			
	государственных нужд Имеет практический			
	опыт: оценки эффективности и анализа,			
	влияющих на государственные и муниципальные			
	закупки, функциональности применения			
	инструментов управления государственными и			
	муниципальными закупками			
	1_			
1.Ф.02.М9.02 Средства вычислительной	Знает: основные математические модели			
	гидрогазодинамических процессов;принципы			
	дискретизации уравнений			
11.Ф.02.М9.02 Средства вычислительной	гидрогазодинамики;алгоритмы численных			
<u> </u>	гидрогазодинамики;алгоритмы численных решений;основы построения вычислительных			
гидрогазодинамики	гидрогазодинамики;алгоритмы численных решений;основы построения вычислительных сеток; основы параллельных вычислений и			
1	гидрогазодинамики;алгоритмы численных решений;основы построения вычислительных сеток; основы параллельных вычислений и оптимизации вычислительных			
1	гидрогазодинамики;алгоритмы численных решений;основы построения вычислительных сеток; основы параллельных вычислений и			

гидрогазодинамических процессов; принципы дискретизации уравнений гидрогазодинамики; алгоритмы численных решений;основы построения вычислительных сеток; основы параллельных вычислений и оптимизации вычислительных процессов; принципы обработки визуальных данных. Умеет: формулировать математические модели для конкретных гидрогазодинамических задач;выбирать оптимальные численные методы и алгоритмы для поставленных задач;проводить анализ устойчивости и сходимости численных схем; интерпретировать результаты расчетов;оценивать погрешности моделирования и корректировать вычислительные параметры, формулировать математические модели для конкретных гидрогазодинамических задач; выбирать оптимальные численные методы и алгоритмы для поставленных задач; проводить анализ устойчивости и сходимости численных схем; интерпретировать результаты расчетов; оценивать погрешности моделирования и корректировать вычислительные параметры. Имеет практический опыт: навыков работы с CFD программами;постобработки данных: построение графиков, анимации, изоповерхностей;отладки вычислительных моделей при расходимости решений; использования суперкомпьютерных систем для ресурсоемких расчетов;работы в команде над проектами., навыки работы с CFD программами; постобработка данных: построение графиков, анимации, изоповерхностей; отладка вычислительных моделей при расходимости решений; использование суперкомпьютерных систем для ресурсоемких расчетов; работы в команде над проектами

1.Ф.02.М2.02 Проектирование линий и поверхностей средствами вычислительной геометрии и компьютерной графики

Знает: Методы проецирования и построения изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием и стандартами ЕСКД. Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений геометрических фигур, проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием и стандартами ЕСКД. Имеет практический опыт: Владеет решением метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе

	1			
	методов построения изображений			
	геометрических фигур может проектировать			
	технологическое оборудование с использованием			
	стандартных средств автоматизации			
	проектирования и в соответствии с техническим			
	заданием.			
	Знает: основные принципы технико-			
	экономической оценки объектов недвижимости;			
	основные нормы благоустройства и озеленения			
	городских территорий; особенности			
	территориального планирования городской			
	застройки с использованием проектной			
	градостроительной документации. Умеет:			
	определять рациональные способы размещения			
	объектов и элементов городской территории для			
1.Ф.02.М4.02 Основы городского хозяйства и	увеличения градостроительной и экономической			
планирования в современном городе	ценности; анализировать существующую			
	застройку и уровень ее благоустройства с учетом			
	перспектив развития н основе проектной			
	градостроительной документации. Имеет			
	практический опыт: проведения расчета			
	элементов благоустройства городской среды и			
	ресурсной оценки земель с учетом			
	территориального планирования и			
	использованием проектной градостроительной			
	документации.			
	Знает: Методы проецирования и построения			
	изображений геометрических фигур			
	технологического оборудования, его деталей и			
	узлов с использованием средств автоматизации			
	проектирования и в соответствии с техническим			
	заданием Умеет: Анализировать форму			
	предметов в натуре и по чертежам на основе методов построения изображений			
	±			
	геометрических фигур, проектировать			
	технологическое оборудование с использованием			
1.Ф.02.М11.01 Основы 3D моделирования	средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием Имеет			
1.Ф.02.М11.01 Основы 3D моделирования	практический опыт: Владеет решением			
	метрических и позиционных задач, методами			
	проецирования и изображения			
	пространственных объектов при проведении			
	расчётов по типовым методикам; на основе			
	методов построения изображений			
	геометрических фигур может проектировать			
	технологическое оборудование с использованием			
	стандартных средств автоматизации			
	проектирования и в соответствии с техническим			
	заданием.			
	Знает: стратегии определения целей и задач на			
	русском языке в соответствии с требованиями			
	культуры речевого общения на русском языке,			
1.Ф.02.М10.02 Культура речевого общения на	приемы планирования и выстраивания			
русском языке как иностранном	приемы планирования и выстраивания траектории профессионального развития			
	(совершенствования навыков культуры речи на			
	русском языке как иностранном) Умеет:			
	py their result has infootpatificity smoot.			

аргументировать выбор поставленной цели проекта и оптимальность способов решения выбранных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, планировать и выстраивать траекторию своего профессионального развития (совершенствования навыков культуры речи на русском языке как иностранном) на основе навыков самоконтроля Имеет практический опыт: аргументирования выбора поставленной цели проекта и оптимальности способов решения выбранных задач, планирования траектории развития и совершенствования своих навыков культуры речи на русском языке как иностранном

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах  Номер семестра  5			
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144			
Аудиторные занятия:	64	64			
Лекции (Л)	32	32			
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32			
Лабораторные работы (ЛР)	0	0			
Самостоятельная работа (СРС)	71,5	71,5			
Решение задач по синхронным электрическим машинам	20	20			
Решение задач по асинхронным электрическим машинам	15	15			
Решение задач по трансформаторам	18,5	18.5			
Решение задач по электрическим машинам постоянного тока	18	18			
Консультации и промежуточная аттестация	8,5	8,5			
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	диф.зачет			

#### 5. Содержание дисциплины

No		Объем аудиторных занятий по			
раздела Наименование разделов дисциплины		видам в часах			
		Всего	Л	П3	ЛР
1	Решение практических задач в области электрических машин постоянного тока	16	6	10	0
2	Решение практических задач в области электрических асинхронных машин	12	6	6	0
3	Решение практических задач в области электрических	16	8	8	0

	синхронных машин				
4	Решение практических задач в области электрических трансформаторов	10	6	4	0
5	Решение практических задач в области электромагнитов	10	6	4	0

# **5.1.** Лекции

No॒	№	Цанманаранна или кратков оснарующих пакиманнаго занятия	Кол-во
лекции	раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	часов
1-3	1	Принципы работы и устройство электрических машин постоянного тока	6
4-6	2	нципы работы и устройство асинхронных электрических машин	
7-9	3	инципы работы и устройство синхронных электрических машин	
10	3	собы управления электрическими двигателями	
11-13	4	инципы работы и устройство электрических трансформаторов	
14-16	5	Принципы работы и устройство электромагнитов	6

# 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол- во часов
1.3	1	Расчет статических и динамических характеристик электрических машин постоянного тока	2
1.2	1	Практический анализ наиболее распространенных конструкций электрических машин постоянного тока	2
1.4	1	Поверочный расчет ресурса электрических щёток машин постоянного тока	2
1.5	1	Поверочный расчет теплового состояния частей машины постоянного тока из циклограммы нагружения	2
1.6	1	Поверочные механические расчеты электрических машин постоянного тока	2
2.2	2	Поверочный расчет статических и динамических характеристик асинхронных машин	2
2.1	2	Наиболее часто возникающие инженерные задачи в области электрических асинхронных машин	2
2.3	2	Поверочный расчет теплового состояния асинхронной машины при заданной циклограмме нагружения	2
3.4	3	Поверочный расчет теплового состояния синхронной электрической машины при заданной циклограмме нагружения	2
3.1	3	Наиболее часто возникающие инженерные задачи в области электрических синхронных машин	2
3.2	3	Практический анализ наиболее распространенных конструкций электрических синхронных машин	2
3.3	3	Поверочный расчет статических и динамических характеристик синхронных машин	2
4.2	4	Поверочный расчет характеристик трансформаторов	2
4.1	4	Наиболее часто возникающие инженерные задачи в области трансформаторов	2
5.2	5	Поверочный расчет статических и динамических характеристик электромагнитов	2
5.1	5	Наиболее часто возникающие инженерные задачи в области электромагнитов	2

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

#### 5.4. Самостоятельная работа студента

	Выполнение СРС		
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол- во часов
Решение задач по синхронным электрическим машинам	Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.М. Кацман 4-е изд. стер М.: Издательский центр "Академия", 2008 160 с. УДК 621.313 ББК 31.26 5 20	5	20
Решение задач по асинхронным электрическим машинам	Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.М. Кацман 4-е изд. стер М.: Издательский центр "Академия", 2008 160 с. УДК 621.313 ББК 31.26 5 20	5	15
Решение задач по трансформаторам	Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.М. Кацман 4-е изд. стер М.: Издательский центр "Академия", 2008 160 с. УДК 621.313 ББК 31.26 5 20	5	18,5
Решение задач по электрическим машинам постоянного тока	Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.М. Кацман 4-е изд. стер М.: Издательский центр "Академия", 2008 160 с. УДК 621.313 ББК 31.26	5	18

# 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ KM	Се- Іместр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Bec	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи- тыва- ется в ПА
1	5	Текущий контроль	тест на понимание проделанной	1	5		дифференцированный зачет

						Т	ı
			работы по машинам постоянного тока				
2	5	Текущий контроль	тест на понимание проделанной работы по асинхронным машинам	1	5	оценка согласно БРС в Электронном ЮУрГУ	дифференцированный зачет
3	5	Текущий контроль	тест на понимание проделанной работы по синхронным машинам	1	5	оценка согласно БРС в Электронном ЮУрГУ	дифференцированный зачет
4	5	Текущий контроль	тест на понимание проделанной работы по трансформаторам	1	5	оценка согласно БРС в Электронном ЮУрГУ	дифференцированный зачет
5	5	Текущий контроль	тест на понимание проделанной работы по электромагнитам	1	5	оценка согласно БРС в Электронном ЮУрГУ	дифференцированный зачет
6	5	Проме- жуточная аттестация	дифференциальный зачет	1	5	Правильный ответ на 3 вопроса - 5 баллов за зачет; Правильный ответ на 2 вопроса - 4 балла за зачет; Правильный ответ на 1 вопрос - 3 балла за зачет; Ни одного правильного ответа - отметка неудовлетворительно (не зачет)	дифференцированный зачет

# 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	дисциплине согласно п. 2.4 Положения о БРС (приказ	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

# 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM	ı
-------------	---------------------	------	---

		1	2	3	4 :	56
УК-2	Знает: Основные виды технологических процессов обеспечивающих требуемые эксплуатационные характеристики мехатронных и робототехнических систем, методы оценки эффективности их применения.	+	+	+	+	+
УК-2	Умеет: Определять требуемые технологические процессы, обоснованно выбирать необходимые материалы для монтажа модулей, назначать режимы и условия эксплуатации оборудования, обеспечивающие требуемые параметры.		+		+ -	++
УК-2	Имеет практический опыт: Оценкой эффективности работы оборудования, навыками оценки загруженности линий технологических процессов, представления результатов в виде отчетов.			+		+-+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

#### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### Печатная учебно-методическая документация

- а) основная литература:
  - 1. Монюшко Н. Д. Расчет трансформаторов. Конструкция и тепловые расчеты: учеб. пособие для студентов-заочников / Н. Д. Монюшко, Э. А. Сигалов, А. С. Важенин; Челяб. политехн. ин-т им. Ленинского комсомола, Каф. Электр. машины и аппараты; ЮУрГУ. Челябинск: Издательство ЧПИ, 1987. 84 с.: ил.. URL:
  - http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU METHOD&key=000061483
  - 2. Детали машин. Технология изготовления. Автоматизация производства: экспресс-информ. / Рос. акад. наук, Всерос. ин-т науч. и техн. информ. (ВИНИТИ). М.: ВИНИТИ, 1961-2006. -
- б) дополнительная литература:
  - 1. Мельников Г. Н. Проектирование механосборочных цехов : Учеб. для машиностроит. спец. вузов / Под ред. А. М. Дальского. М. : Машиностроение, 1990. 351 с. : ил.
- в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
  - 1. Вестник Южно-Уральского государственного университета / Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2001-. -. URL: http://vestnik.susu.ac.ru/
  - 2. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. Психофизиология : науч. журн. / Юж.-Урал. гос. ун-т; ЮУрГУ. Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2008-. -. URL: http://vestnik.susu.ac.ru/
- г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:
  - 1. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования
- из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:
  - 1. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования

#### Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

- 1. PTC-MathCAD(бессрочно)
- 2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
- 3. Visual Solution, Inc.-VisSim(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(04.02.2024)

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Не предусмотрено