

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *основ конструирования механизмов и машин*

Аннотация рабочей программы

учебной дисциплины

«ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ»

Уровень подготовки:

высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки:

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Направленность подготовки (профиль):

Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

Очная, очно-заочная, заочная

Уфа 2016

Аннотация соответствует содержанию рабочей программы учебной дисциплины, отражает ее краткое содержание и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы

Заведующий кафедрой технологии
машиностроения

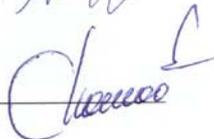
подпись



Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»

подпись



А. Г. Лютов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» является дисциплиной базовой части учебного плана.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1000.

Целью освоения дисциплины является изучение основ проектирования и конструирования деталей машин и механизмов; раскрытие сущности проектирования и конструирования, их места в создании объектов машиностроения, а также приобретение навыков выполнения проектных конструкторских работ и соответствующей технической документации.

Задачи дисциплины:

– изучение конструкций и методов расчета машин и механизмов в целом и деталей в отдельности, составление расчетных схем, выбор материалов, допускаемых напряжений и нагрузок; формирование навыков, необходимых для постановки и решения технических задач по их проектированию;

– выработка способности применения основных современных систем автоматизированного проектирования изделий машиностроения;

– приобретение студентом профессиональных навыков в решении задач и умении дальнейшего применения их в осуществлении проектирования новых машин, конструкций, а также грамотной эксплуатации объектов.

Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Базовый уровень	Композиционные материалы Теория механизмов и машин Сопротивление материалов Теоретическая механика
2	Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	Базовый уровень	Начертательная геометрия и инженерная графика
3	Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Базовый уровень	Физика Теория вероятностей и математическая статистика Композиционные материалы
4	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Базовый уровень	Начертательная геометрия и инженерная графика

5	Способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Базовый уровень	Материаловедение.
6	Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Базовый уровень	Материаловедение Метрология, стандартизация и сертификация Учебная практика

Примечание: * **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач; **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Базовый уровень	Проектирование оборудования и оснастки высокоэффективных методов обработки Технология машиностроения
2	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Базовый уровень	Подъемно-транспортные устройства Технология машиностроения Технологическая оснастка
3	Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Базовый уровень	Методы неразрушающего контроля деталей машин Производственная практика
4	Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их	ПК-4	Базовый уровень	Основы технологии машиностроения Подъемно-транспортные устройства Технологическая оснастка

	изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа			Производственная практика
5	Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20	Базовый уровень	Подъемно-транспортные устройства Металлорежущие станки Технология машиностроения Технологическая оснастка

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Компетенция	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4	Основные способы статических и динамических расчетов деталей машин; выбор электродвигателей и их проверочный расчет.	Выполнять статические и динамические расчеты деталей машин, а также выбор электродвигателей	Навыками практических расчетов деталей машин и элементов приводов машин
2	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Основы единой системы конструкторской документации	Разрабатывать техническую документацию на проектируемый объект машиностроения	Навыками составления технической документации
3	Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Стандартные методы проектирования машиностроительных изделий и прогрессивные методы их эксплуатации	Использовать стандартные методы испытаний для оценки свойств газовых изделий машиностроения	Навыками применения стандартных изделий при проектировании и изделий машиностроения
4	Способность участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики	ПК-4	Стандартные методы и способы расчета деталей машин на прочность и	Выполнять чертежи деталей и узлов машин в соответствии с проведенными	Основными методами проектирования машиностроительных изделий с

	машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа		долговечность; современная система автоматизированного проектирования деталей типовых конструкций механизмов и машин	расчетами и требованиями стандартов; использовать стандартные средства автоматизации проектирования	использованием современных программных средств
5	Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20	Особенности разработки текстовой части конструкторской документации при проектировании типовых деталей машин	Разрабатывать технические задания на выполнение расчетно-конструкторских работ	Навыками разработки проектно-конструкторской и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Основы конструирования машин и механизмов. Основные принципы проектирования современных машин и механизмов. Этапы проектирования. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Виды изделий и конструкторских документов. Элементы САПР. Шероховатость поверхностей. Допуски и посадки.
2	Соединения деталей машин. Резьбовые соединения: основные типы, способы стопорения, теория винтовой пары, расчет резьбы и стержня винта на прочность. Заклепочные соединения. Сварные соединения. Шпоночные и зубчатые соединения. Соединения пайкой и склеиванием. Соединения с гарантированным натягом. Профильные соединения. Клеммовые соединения.
3	Механические передачи. Зубчатые передачи: геометрия и кинематика, критерии работоспособности и расчета, расчет на прочность, способности расчета косозубых и шевронных цилиндрических передач, конические передачи, допускаемые напряжения. Червячные передачи. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи, цепные передачи. Передача «винт-гайка».
4	Детали, обслуживающие передачи. Валы и оси: общие сведения, конструкции, конструктивные элементы. Критерии работоспособности, проектные расчеты. Расчетные схемы, проверочные расчеты по критерию усталости. Расчеты на жесткость и колебания. Подшипники качения. Конструкции и основные типы подшипников. Система

	условных обозначений. Критерии работоспособности, статические и динамические характеристики. Подбор и проверочный расчет. Подшипники скольжения. Классификация. Режимы трения, критерии работоспособности, условные расчеты. Материалы подшипников скольжения. Муфты: классификация, конструкции.
--	---

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.