

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Технологии машиностроения»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СОВРЕМЕННЫЕ CALS СИСТЕМЫ И КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЕ ПРОИЗВОДСТВА

Уровень подготовки

магистратура

(высшее образование - бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Технология машиностроения

(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 2015

Исполнитель:

доцент, д.т.н. Шехтман С.Р.

Заведующий кафедрой

Н.К. Криони

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина современные CALS системы и компьютеризированные производства (продвинутый уровень) является дисциплиной *вариативной* части ОПОП по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность: Технология машиностроения. Является обязательной дисциплиной.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "21" ноября 2014 г. № 1485. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих магистров в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств теоретических знаний и практических навыков использования современных CALS технологий на протяжении всего жизненного цикла продукции, при разработке новых технологий и постановке на производство новых изделий машиностроения; использования современных CALS систем для обеспечения эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки; использования современных CALS систем при проведении контроля за: испытанием готовых изделий, средствами и системами машиностроительных производств, поступающих на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных технологий; методов проектирования; автоматизация и управление производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.

Задачи:

- сформировать знания об использовании современных CALS технологий;
- изучение основных методы современных CALS систем для обеспечения эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки;
- изучение основных методы использования современных CALS систем при проведении контроля за: испытанием готовых изделий, средствами и системами машиностроительных производств.

Входные компетенции:

На пороговом уровне ряд компетенций был сформирован за счет обучения на предыдущих уровнях высшего образования (специалитет, бакалавриат).

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	способностью выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуата-	ПК-6	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Современные проблемы конструирования и инструментального обеспечения оборудования с компьютерным управлением

	ционных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции			
2	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с основной образовательной программой магистратуры)	ПК-19	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Современные проблемы конструирования и инструментального обеспечения оборудования с компьютерным управлением
3	способностью организовывать контроль работ по: наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств	ПК-22	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Современные проблемы конструирования и инструментального обеспечения оборудования с компьютерным управлением
4	способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски	ПК-3	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Надежность и диагностика технологических систем
5	способностью организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, средств технологического оснащения, технологических процессов, готовой продукции, разрабатывать мероприятия по обеспечению необходимой надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функци-	ПК-7	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Надежность и диагностика технологических систем

	онирования, планировать мероприятия по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции			
6	способностью выполнять работы по стандартизации и сертификации продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств, разрабатывать мероприятия по комплексному эффективному использованию сырья и ресурсов, замене дефицитных материалов, изысканию повторного использования отходов производств и их утилизации, по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования, по обеспечению экологической безопасности	ПК-9	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Надежность и диагностика технологических систем
7	способностью организовывать контроль работ по: наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем машиностроительных производств	ПК-22	базовый уровень первого этапа освоения компетенции	Надежность и диагностика технологических систем

- **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;*

*- **повышенный уровень** предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.*

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	способностью участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической отечественной и зарубежной литературы, а также собственных исследований, в по-	ПК-20	повышенный уровень третьего этапа освоения компетенции	Научно-исследовательская работа

	становке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам программ магистратуры			
2	способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения, обеспечивать научно-исследовательскую работу обучающихся	ПК-21	повышенный уровень третьего этапа освоения компетенции	Научно-исследовательская работа
3	способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	ПК-18	Повышенный уровень, третий этап	Преддипломная практика
4	способностью участвовать в организации приемки и освоения вводимых в машиностроительные производства технических средств, процессов и систем, составлять заявки на оборудование и элементы этих производств	ПК-24	Повышенный уровень, четвертый этап	Преддипломная практика

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машинострои-	ПК-5	методы проектирования технологических процессов, стадии жизненного цикла продукции; знать основные	использовать концепцию компьютерной поддержки жизненного цикла изделия; информационные техноло-	методами контроля за испытанием продукции, методы учета и контроля материальных потоков

	тельных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства		CALS-оболочки, общие вопросы теории и практики проектирования компьютерных систем в области контроля, управления, обеспечения и планирования качества объектов различной природы;	гии, применять современные методы проектирования, использовать автоматизацию и управление в сфере производства продукции и оказания услуг	
2	способностью участвовать в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения	ПК-10	модели представления и методы обработки знаний, этапы жизненного цикла продукции, основы CALS-технологий; архитектуру современных промышленных автоматизированных систем проектирования и управления	осуществлять постановку и выбирать методы решения поставленных задач в рамках жизненного цикла продукции; разрабатывать математические модели процессов и объектов, методы их исследования, выполнять их сравнительный анализ; разрабатывать имитационные модели производственных и бизнес-процессов; формулировать задачи оптимизации проектных решений	современными средствами автоматизации контроля за испытанием годных деталей
3	способностью выполнять контроль за испытанием готовых изделий, средствами и системами машиностроительных производств, поступающими на	ПК-12	системы автоматизации производства и стадии жизненного цикла продукции	разрабатывать мероприятия по внедрению информационных технологий в производственный процесс, использовать CALS системы применительно к задачам технического перевооруже-	технологиями проектирования, разработки и сопровождения объектов профессиональной деятельности; стандарты информационной поддержки изделий

	предприятие материальными ресурсами, внедрением современных технологий, методов проектирования, автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, оценивать производственные и непроизводственные затраты на обеспечение качества			ния производства	ий (CALS технологий).
--	--	--	--	------------------	-----------------------

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы (252 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	4 семестр 252 часов / 7 ЗЕ
Лекции (Л)	12
Практические занятия (ПЗ)	12
Лабораторные работы (ЛР)	52
КСР	7
Курсовая проект работа (КР)	
Расчетно - графическая работа (РГР)	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	133
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета (контроль)	36
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

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.

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Базовые принципы CALS систем: Основные понятия. Интегрированная информационная среда. Безбумажное представление информации. Параллельный инжиниринг. Реинжиниринг бизнес-процессов. Управление ресурсами. Управление качеством. Интегрированная логистическая поддержка.	4			3	35+9 (кон трол ь)	51		<i>лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
2	Стандарты CALS: Обзор CALS стандартов. Объекты стандартизации. Стандарты и методы семейства IDEF. Стандарты ISO.	2			1	32+9 (кон трол ь)	44		<i>лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
3	Жизненный цикл изделия: CAD/CAM/CAE системы на этапах жизненного цикла изделия. Уровень CAD/CAM/CAE систем и направления развития.	4	4	16	1	32+9 (кон трол ь)	66		<i>лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
4	Современные технологии конструкторской подготовки производства: Прототипирование. LOM-технология. Стереолитография. Трехмерная печать.	2	8	36	2	34+9 (кон трол ь)	91		<i>лекция- визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>