

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Технология машиностроения»

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ»**

Направление подготовки (специальность)
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

Направленность подготовки (профиль)
высшее образование – магистратура

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнитель: , доцент



Е.В. Латыпова

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.



Н.К. Криони

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированное проектирование технологических процессов» является обязательной дисциплиной вариативной части учебного цикла.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» ноября 2014 г. № 1485.

Целью освоения дисциплины – является системное формирование у студентов знаний в области построения систем моделирования и автоматизированного проектирования операционных технологических процессов (ОТП) и комплекта технологической документации, а также реализации задач автоматизированного проектирования в условиях действующего машиностроительного производства.

Задачи:

1. Сформировать знания о САПР ТП как совокупности средств и методов для осуществления автоматизированного ОТП и формирования комплекта технологической документации на основе моделирования.
2. Дать представление о постановке задачи при разработке систем автоматизированного проектирования ОТП и формирования комплекта технологической документации на примере реальной промышленной системы ГАСПОТ-2007 по формализации процесса традиционного проектирования на основе моделирования.
3. Провести анализ используемых в промышленности САПР ТП, предлагаемых на рынке программного продукта.
4. Овладеть профессиональным языком в предметной области знаний.

Входные компетенции:

| № | Компетенция | Код | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции* | Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию |
|---|--|-------|---|--|
| 1 | способностью организовывать работы по проектированию новых высокоэффективных машиностроительных производств и их элементов, модернизации и автоматизации действующих, по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов | ПК-11 | <i>базовый уровень</i> | Компьютерные технологии в науке и производстве |

| | | | | |
|----|---|-------|------------------------|---|
| | <p>проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний машиностроительных изделий, поиску оптимальных решений при их создании, разработке технологий машиностроительных производств, и элементов и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии</p> | | | |
| 22 | <p>способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p> | ОПК-2 | <i>базовый уровень</i> | Современные проблемы науки и производства |
| 23 | <p>способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных</p> | ПК-15 | <i>базовый уровень</i> | Современные проблемы науки и производства |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи | | | |
|--|--|--|--|--|

Исходящие компетенции:

| № | Компетенция | Код | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной |
|---|--|------|--|--|
| 1 | способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования | ПК-4 | повышенный уровень <i>(параллельно)</i> | Организация машиностроительного производства |
| 2 | 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 эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации | ПК-6 | повышенный уровень <i>(параллельно)</i> | Современные проблемы конструирования и инструментального обеспечения оборудования с компьютерным управлением |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции | | | | |
|--|--|--|--|--|

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

| № | Формируемые компетенции | Код | Знать | Уметь | Владеть навыка-ми |
|---|--|------|--|---|---|
| 1 | способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования | ПК-4 | -принципы моделирования геометрического объекта для последующей автоматизации проектирования ОТП; -основы обеспечения разработки и функционирования подсистем автоматизированного проектирования ОТП в условиях конкретного предприятия | -разрабатывать методическое и организационное обеспечение функционирования САПР ТП в условиях конкретного производства; -работать с графическим редактором (Auto-CAD2007); -моделировать геометрический объект, формировать входную информацию для функционирования автоматизированной системы расчета операционных размеров и допусков (САРОР) при автоматизированном проектировании операционных технологических процессов; | -работы по формализации методики традиционного проектирования на основе моделирования -основных приемов работы с графическим редактором (AutoCAD); |

| | | | | | |
|---|---|------|---|---|---|
| 2 | 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 эксплуатационных характеристик машиностроительных производств, а также средства для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительной продукции | ПК-6 | <p>-перечень задач в области традиционного проектирования ОТП подлежащих автоматизации</p> <p>-роль и значимость системы автоматизированного проектирования операционного технологического процесса (ОТП) в современном машиностроении</p> <p>-основные принципы графического автоматизированного проектирования ОТП;</p> | <p>-определять перечень вопросов, подлежащих автоматизации для условий конкретного производства;</p> <p>-анализировать результаты автоматического расчета операционных размеров и допусков;</p> <p>-оптимизировать ОТП на основе результатов автоматического расчета операционных размеров и допусков;</p> <p>-оформлять в автоматизированном режиме карты операционных эскизов</p> | формирование информационного обеспечения САПР ТП; |
|---|---|------|---|---|---|

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет **180** часа, **5** зачётных единицы

Трудоемкость дисциплины по семестрам и видам работ

| Вид работы | Трудоемкость, часов | | |
|---------------------------|---------------------|------------|------------|
| | 2 семестр | 3 семестр | Всего |
| Общая трудоемкость | 72 | 108 | 180 |
| Аудиторная работа: | 34 | 23 | 57 |
| Лекции (Л) | 6 | 4 | 10 |
| Практические занятия (ПЗ) | 14 | 8 | 22 |
| Лабораторные работы (ЛР) | 12 | 8 | 20 |
| КСР | 2 | 3 | 5 |

| Вид работы | Трудоемкость, часов | | |
|--|---------------------|-----------|-----------|
| | 2 семестр | 3 семестр | Всего |
| Самостоятельная работа: | 38 | 49 | 87 |
| Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР) | | | |
| Расчетно-графическое задание (РГЗ) | | | |
| Самостоятельное изучение разделов | | | |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.) | 38 | 49 | 87 |
| Подготовка и сдача экзамена | | 36 | 36 |
| Подготовка и сдача зачета | | - | - |
| Вид итогового контроля (зачет, экзамен) | – | экзамен | экзамен |

Содержание разделов и формы текущего контроля

| № | Наименование и содержание раздела |
|----|---|
| 1. | <p>Основа, состав и структура САПР. Задачи, решаемые САПР ТП. Общая структура САПР в рамках предприятия.</p> <p><i>САПР – как совокупность средств и методов компьютерного моделирования для осуществления автоматизированного проектирования. Основные типы математических моделей: Взаимосвязь отдельных САПР.</i></p> |
| 2. | <p>Моделирование расчета технологических размеров при проектировании ТП. Геометрическое моделирование при автоматизированном проектировании ОТП «AUTOCAD-2007». Графическая автоматизированная система проектирования ОТП «ГАСПОТ – 2007»</p> <p><i>Моделирование геометрического объекта. Моделирование раз-мерной взаимосвязи конструкторских, операционных размеров и припусков. Назначение, возможности системы «ГАСПОТ– 2007».</i></p> |
| 3. | <p>Автоматизированное проектирование операционных технологических процессов в системе «ГАСПОТ-2007»</p> <p><i>Особенности расчета химико-термических и гальванических операций.</i></p> |

| | |
|----|---|
| | <i>Автоматизированное оформление карт операционных эскизов</i> |
| 4. | <p>Оптимизация технологического процесса. Обзор систем для автоматизированного решения остальных технологических задач.</p> <p><i>Проверка и оптимизация технологического процесса. Проблемы автоматизация решения комплекса технологических задач.</i></p> |

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