

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Технологии машиностроения

Аннотация рабочей программы
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки
Технология машиностроения
(наименование профиля подготовки)


Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная, очно-заочная, заочная

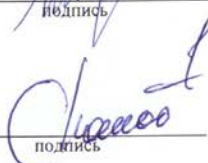
Уфа 2016

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 «Инновационные процессы в машиностроении» является обязательной дисциплиной вариативной 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 получение студентом исходных знаний, умений и навыков, необходимых для участия в инновационной деятельности, способности осваивать на практике и совершенствовать технологии, участвовать в организации выбора новых технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов инновационного проектирования.

Задачи:

1. Освоение методов инновационного технологического проектирования с использованием математического анализа и моделирования, методов искусственного интеллекта для разработки единых технологий, проектных, перспективных и директивных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;
2. Изучение методов совершенствования инновационных технологий: технологический форсайт и технологическое прогнозирование, инновационный маркетинг и технологический мониторинг, трансферт технологий и технологический обмен, технологический аудит и бенчмаркинг, инжиниринг и реинжиниринг, реновация и модернизация, валидация и верификация технологий;
3. Ознакомление студентов с основными инновационными технологиями машиностроительных предприятий (улучшающие и модифицирующие, интегрирующие и прорывные, ключевые и креативные, высокие и критические, проектные, перспективные, директивные) по различным технологическим переделам для обеспечения конкурентоспособности продукции и производства.
4. Получение компетенций об основных методах инновационного проектирования в машиностроении.

Входные компетенции:

| № | 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 | Инноватика |
| 2 | Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-2 | пороговый | Информатика |
| 3 | Способность использовать совре- | ОПК-3 | | Информатика |

| | | | | |
|---|--|-------|---------|---|
| | менные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности | | | |
| 4 | 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 | Математический анализ Инноватика |
| 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 | Технологические процессы в машиностроении Материаловедение |
| 6 | Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-математических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий | ПК-2 | базовый | Материаловедение |
| 7 | Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации | ПК-16 | базовый | Технологические процессы в машиностроении |

Исходящие компетенции:

| № | Компетенция | Код | Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции | Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной |
|----|---|-------|--|---|
| 1. | Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечес- | ПК-10 | базовый | Техническая подготовка производства Научоемкие технологии в производстве газотурбинных двигателей Государственная итоговая аттестация |

| | | | |
|---|--|--|--|
| <p>ственного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств</p> | | | |
|---|--|--|--|

Перечень результатов обучения

| № | Формируемые компетенции | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|----|--|-------|---|--|--|
| 1. | Способность к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств | ПК-10 | <p>Методы совершенствования инновационных технологий и принципы инновационного проектирования;</p> <p>Методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>Основные этапы составления научных отчетов</p> | <p>Использовать основные методы решения задач при проектировании единых технологий техники новых поколений;</p> <p>Разрабатывать проектную технологическую документацию, перспективные и директивные технологические процессы;</p> <p>Составлять научные отчеты по проведенным научноисследовательским работам</p> | <p>Методами инновационного технологического проектирования;</p> <p>Количественными и качественными методами анализа для изучения и использования новых технологий;</p> <p>Методами структурирования научной информации</p> |

Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование и содержание раздела |
|---|--|
| 1 | <p>Методы совершенствования инновационных технологий</p> <p>1.1. Инновационные технологии в машиностроении;</p> <p>1.2. Технологический форсайт и технологическое прогнозирование;</p> <p>1.3. Инновационный маркетинг и мониторинг;</p> <p>1.4. Инжиниринг и реинжиниринг, реновация и модернизация, валидация и верификация технологий</p> |
| 2 | <p>Методы технологического обеспечения конкурентоспособности инновационной продукции</p> <p>2.1. Математический анализ, моделирование и определение высоких и критических технологий;</p> <p>2.2. Разработка единых технологий;</p> <p>2.3. Опытнотехнологические работы;</p> <p>2.4. Разработка предварительных проектов технологической документации;</p> <p>2.5. Разработка технологической документации опытного производства</p> |
| 3 | <p>Методы проектирования новых технологических процессов (технологических инноваций)</p> <p>3.1. Математический анализ, моделирование и оптимизация проектных технологических про-</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>цессов;</p> <p>3.2. Математический анализ, моделирование и оптимизация перспективных технологических процессов;</p> <p>3.3. Математический анализ, моделирование и оптимизация директивных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;</p> <p>3.4. Оптимизация новых технологических процессов с использованием средств искусственного интеллекта.</p> |
| 4 | <p>Методы диффузии новых технологий (технологических инноваций)</p> <p>4.1. Трансферт технологий и технологический обмен, технологический аудит и бенчмаркинг;</p> <p>4.2. Сопоставительный анализ основных инновационных технологий машиностроительного производства;</p> <p>4.3. Выбор улучшающих и модифицирующих, интегрирующих прорывных, ключевых и креативных, технологий и ноу-хау по различным технологическим переделам для обеспечения конкурентоспособности продукции и производства;</p> <p>4.4. Примеры диффузии новых технологий в машиностроении и других областях</p> |
| 5 | <p>Инновационное проектирование</p> <p>5.1. Методы инновационного проектирования, типы моделей и методы моделирования;</p> <p>5.2. Понятие инновационного проекта, имитационное моделирование;</p> <p>5.3. Системный подход к проектированию технологий, системы моделирования проектов;</p> <p>5.4. Методы управления инновационными проектами</p> |

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.