

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Технологические процессы в машиностроении»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
(уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
- ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;
- ПК-1: способностью применять способы рационального использования необходимых 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-10: способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;
- ПК-9: способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

Объем дисциплины в семестре – 1.75 з.е. (70 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет

1. Модуль 1 Введение в машиностроение. Основные понятия и определения. Конструкционные материалы и технологии их применения.. Курс «Технологические процессы в машиностроении», его составные части. Краткая характеристика, значение в технологической подготовке инженеров. Роль отечественных ученых в развитии науки о методах получения заготовок и их обработки..

2. Основные понятия и определения. Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий.. Состав машиностроительного завода. Проектирование технологического процесса изготовления валика. Основные проблемы промышленных предприятий, способы разработки обобщенных вариантов решений, прогнозируя их последствия..

3. Модуль 2 Конструкционные материалы. Физико-химические основы металлургического производства.. Характеристика основных конструкционных материалов. Основные конструкционные материалы и требования, предъявляемые к ним. Физические, механические, эксплуатационные и технологические свойства металлов, их зависимость от строения металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов и ее практическое применение. Понятие о легированных сталях. Виды термической

обработки. Классификация сталей по назначению, химическому составу и качеству. Маркировка сталей. Классификация и маркировка сплавов цветных и тугоплавких металлов..

4. Физико-химические основы металлургического производства.. Понятие о рудах различных металлов. Получение металлов из руд восстановлением, электролизом и металлотермией. Производство чугуна: исходные материалы и подготовка руд к доменной плавке. Продукция доменного производства. Производство стали. Исходные материалы для плавки стали. Основные физико-химические процессы получения стали в основных мартеновских печах, кислородных конверторах и электродуговых печах. Производство цветных металлов: меди, алюминия, магния, титана и их сплавов. Физико-химические процессы получения металлов..

Форма обучения очная. Семестр 2.

Объем дисциплины в семестре – 3.25 з.е. (110 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен

1. Модуль 3 Виды технологических процессов в машиностроении. Технология литейного производства. Технология сварочного производства. Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.. Порошковая металлургия. Виды и свойства металлических и металлокерамических порошковых материалов. Методы получения порошков и изготовление из них полуфабрикатов и изделий. Продукция и технико-экономические характеристики порошковой металлургии. Понятие о машиностроительных заготовках и их качестве. Основные физические, механические и химические процессы и свойства материалов, используемые при формообразовании. Структура и свойства заготовок..

2. Сущность литейного производства и классификация видов литья заготовок.. Выбор оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решений.. Литье в песчано-глинистые формы. Классификация способов изготовления отливок, объем их применения и степень полезного использования металла. Способы изготовления отливок. Литейная форма, ее элементы и назначение. Требования, предъявляемые к литейным формам. Классификация литейных форм. Изготовление отливок в песчаных формах: сущность способа, литейная оснастка, формовочные и стержневые смеси. Влияние состава формовочных смесей на качество отливок. Изготовление песчаных литейных форм вручную. Механизация и автоматизация изготовления литейных форм. Влияние способов уплотнения литейных форм на качество отливок..

3. Специальные способы литья. Изготовление отливок литьем в оболочковые формы. Изготовление отливок литьем по выплавляемым моделям. Изготовление отливок в кокиль. Изготовление отливок литьем под давлением. Изготовление отливок центробежным литьем. Изготовление отливок из различных сплавов: чугунных, стальных, медных, алюминиевых, магниевых и тугоплавких..

4. Технология сварочного производства. Общая характеристика и физические основы сварочного производства. Современное состояние сварочного производства, его место в промышленности. Условия образования межатомных и межмолекулярных связей при образовании сварного соединения. Классификация способов сварки. Свариваемость и ее оценка по степени соответствия свойств сварного соединения и основного металла..

Разработал:
доцент
кафедры ТМ
Проверил:
Декан ФСТ

Н.И. Мозговой
С.В. Ананьин