

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТМОСП МТФ)**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТМОСП МТФ)**

наименование кафедры

Е.Г.Зеленкова

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

Дисциплина Б1.В.14 Технологическое проектирование

Направление подготовки /
специальность 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

При изучении дисциплины формируется понимание технологического регламента как развернутого и подробного технического документа организации по описанию характеристик производственного объекта, исходного сырья, готовой продукции, вспомогательных материалов, технологической схемы и параметров технологического процесса производства, условий безопасной эксплуатации производства, охраны окружающей среды и промышленной санитарии в соответствии с действующими нормативными документами Российской Федерации.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Ставится задача сформировать практические навыки использования знания и понимание программных систем моделирования металлургических процессов для осуществления:

- анализа процессов, технологий и продуктов в области производства, высокотемпературных соединений, покрытий;
- разработки технологии производства с применением методов моделирования;
- для создания гидродинамических, теплофизических моделей формирования изделий, связывая их с качеством конечной продукции;
- мероприятий по контролю и повышению качества продукции;
- разработки рабочей, проектной и технической документации;
- предварительного технико-экономического обоснования проектных решений;
- выбора адекватные схемы решения практических задач.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-18: способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению

ПК-19: способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля,

диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Сопротивление материалов

Теоретическая механика

Технология конструкционных материалов

Информационная поддержка жизненного цикла продукции

Низкоуровневое программирование стоек управления

Управление задачами и проектами

Экономика машиностроения

Экономическое обоснование конструкторско-технологических решений

Размерный анализ машин

Разработка управляющих программ в САМ-средах

Средства адаптации CAD/CAE/CAM/PLM-систем к особенностям производства

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	6 (216)	6 (216)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1 (36)	1 (36)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)	3,5 (126)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Основные понятия и термины. Основные положения технологического проектирования	2	0	0	12	
2	Единые системы конструкторской (ЕСКД) и технологической (ЕСТД) документации	2	0	4	12	
3	Математическое планирование	2	0	6	12	
4	Математическое моделирование механико-технологических систем	2	0	0	12	
5	Современные информационные технологии в материаловедении	2	0	6	12	
6	Техническое задание на проектирование технологического процесса	2	0	0	12	

7	Проектирование различных этапов производства материалов	4	0	10	18	
8	Система менеджмента качества	2	0	10	36	
Всего		18	0	36	126	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Основные положения технологического проектирования	2	0	0
2	2	История создания ЕСКД и ЕСТД. Основные понятия и положения. Назначение стандартов ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД	2	0	0
3	3	Теоретические сведения о математическом планировании. Этапы получения математической модели. Планирование и проведение эксперимента. Общие сведения.	2	0	0

4	4	<p>Общая характеристика. Понятие, связь и элементы механико-технологического процесса и механикотехнологической системы. Типовые технологические операторы МТС. Виды технологических связей между операторами. Свойства механико-технологических систем. Задачи, решаемые при проектировании МТС. Синтез МТС. Основные методы расчета МТС. Интегральные и декомпозиционные методы расчета МТС. Анализ структуры МТС, представление МТС в виде графов и матриц. Определение оптимальной последовательности расчета МТС</p>	2	0	0
5	5	<p>Автоматизированные системы управления производством, отраслью. Автоматизация управления технологическими процессами. Гибкое автоматизированное производство. Системы числового программного управления. Базовые технологии проектирования</p>	2	0	0

6	6	Основные понятия. Состав и назначение технического задания (ТЗ). Требования к составлению ТЗ технологического процесса. Правила составления и оформления ТЗ.	2	0	0
7	7	Основные понятия. Задачи проектирования. Методы проектирования различных этапов производства материалов. Проектирование состава материалов различного назначения. Средства проектирования и прогнозирования характеристик материалов.	4	0	0
8	8	Современные стандарты менеджмента качества. Основные термины и определения. Международные стандарты ИСО. Общий обзор. Техническая документация системы менеджмента качества.	2	0	0
Всего			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

1	2	История создания ЕСКД и ЕСТД. Основные понятия и положения. Назначение стандартов ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД	4	0	0
2	3	Теоретические сведения о математическом планировании. Этапы получения математической модели. Планирование и проведение эксперимента. Общие сведения.	6	0	0
3	5	Автоматизированные системы управления производством, отраслью. Автоматизация управления технологическими процессами. Гибкое автоматизированное производство. Системы числового программного управления. Базовые технологии проектирования	6	0	0
4	7	Основные понятия. Задачи проектирования. Методы проектирования различных этапов производства материалов. Проектирование состава материалов различного назначения. Средства проектирования и прогнозирования характеристик материалов.	10	0	0
5	8	Современные стандарты менеджмента качества. Основные термины и определения. Международные стандарты ИСО. Общий обзор. Техническая документация системы менеджмента качества.	10	0	0
Итого			36	0	0

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А.	Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"	Санкт- Петербург: Лань, 2011
Л1.2	Безъязычный В. Ф.	Основы технологии машиностроения: учебник для вузов	Москва: Машиностроени е, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Мнацаканян В. У.	Основы технологии машиностроения: учебное пособие	Москва: МИСИС, 2018

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельную работу студента, консультации.

1. При изучении тем студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах. На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала. В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

2. После изучения модулей дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольных тестов по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

3. После изучения всех модулей приступить к выполнению контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению.

4. По завершению изучения учебной дисциплины в семестре студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации –

компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

5. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1. ППП MS Office 2016
9.1.2	2. Текстовый редактор Блокнот
9.1.3	3. Браузеры IE, Google Chrome, Mozilla Firefox

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим
9.2.2	доступа: http://www.iprbookshop.ru/
9.2.3	2. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным

9.2.4	ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://window.edu.ru/
9.2.5	3. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек
9.2.6	сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим
9.2.7	доступа: http://www.vlibrary.ru/

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.