

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

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра машиностроения  
(МС\_МТФ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра машиностроения  
(МС\_МТФ)

наименование кафедры

Демченко Александр Игоревич

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОСНОВЫ ПРОМЫШЛЕННОГО  
ДИЗАЙНА**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Основы промышленного дизайна

Направление подготовки /  
специальность 15.03.01 Машиностроение профиль  
15.03.01.06 Сварочное производство

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.01 Машиностроение профиль 15.03.01.06

Сварочное производство

---

Программу  
составили

Мишнев Сергей Васильевич

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Ознакомление обучающихся с методами инженерного творчества, формирование у них знаний, умений и навыков по использованию методов поиска новых технических решений, активизирующих творческую деятельность разработчиков новой техники и технологии – дизайн-продукта промышленного и бытового назначения, в котором отражалось бы целостное значение его высокой потребительной ценности – пользы и красоты.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи курса по инженерному творчеству (ИТ) заключаются не в подготовке технических специалистов для выполнения стандартных операций, а в воспитании творческих личностей, способных использовать в своей работе эволюцию дизайна, как интеграцию и взаимовлияние социально исторически обусловленных факторов, относящихся к научно-технической, социально-экономической и социально-культурной сторонам прогресса.

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

<b>ОК-4: способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</b>	
Уровень 1	основы патентного права.
Уровень 1	использовать общеправовые знания при работе над концепцией, функционалом и внешним видом изделия (конструкции).
Уровень 1	общеправовыми знаниями в профессиональной деятельности и в других сферах.
<b>ПК-6: умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями</b>	
Уровень 1	художественное конструирование, и художественное проектирование как форма дизайна в машиностроении; структуру и содержание основных положений теории дизайна; теоретические основы и методы технического творчества в теории дизайна.
Уровень 1	применять принципы противоречий в решении задач художественного конструирования и художественного проектирования технических объектов; применять методы активации технического творчества в практике дизайна; проводить на основе принципах системного подхода анализ технических объектов.
Уровень 1	современными формами организации дизайнерской деятельности;

	методами определения критериев развития технических объектов: функциональные критерии; технологические критерии; экономические критерии; критерии затрат на информационное обеспечение и др;
--	---

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Техническое творчество и дизайн

Техническое творчество и дизайн

Итоговая государственная аттестация

Научно-исследовательская работа

Нагрев и нагревательные устройства

Основы компьютерного моделирования технологических процессов

Проектирование цехов и участков кузнечно-штамповочного производства

Технология листовой штамповки

Основы компьютерного моделирования технологических процессов

Научно-исследовательская работа

Нагрев и нагревательные устройства

Проектирование цехов и участков кузнечно-штамповочного производства

Итоговая государственная аттестация

Технология листовой штамповки

Итоговая государственная аттестация

Основы компьютерного моделирования технологических процессов

Нагрев и нагревательные устройства

Проектирование цехов и участков кузнечно-штамповочного производства

Технология листовой штамповки

#### 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
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>2 (72)</b>	<b>2 (72)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
занятия лекционного типа		
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>		

### 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	О роли дизайна в техническом творчестве и эстетической подготовке специалистов.	0	10	0	11	ОК-4 ПК-6
2	Теоретические основы и методы технического творчества: методы мозговой атаки; морфологический анализ и синтез технических объектов.	0	18	0	17	ОК-4 ПК-6
3	Функционально-стоимостный анализ (ФСА) технических объектов	0	8	0	8	ОК-4 ПК-6
Всего		0	36	0	36	

#### 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
Всего					

### 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
1	1	Эстетическая культура и социальный прогресс.	6	0	0
2	1	Система эстетического воспитания.	4	0	0
3	2	Методы инженерного творчества.	4	0	0
4	2	Иерархия описания технических объектов. Выбор технических решений.	4	0	0
5	2	Окружающая среда технического объекта.	4	0	0
6	2	Модель технического объекта.	2	0	0
7	2	Построение конструктивной функциональной структуры.	4	0	0
8	3	Порядок проведения ФСА	4	0	0
9	3	Разработка улучшенных технических решений.	4	0	0
Всего			36	0	0

### 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					

## 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	Арнаутов А.Д, Шубкина О.О	Основы промышленного дизайна: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...22.03.02.11 Металлургия CDIO, ]	Красноярск: СФУ, 2017

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### Лекции

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций обучающимся рекомендуется:

- вести конспектирование учебного материала;
- обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы

и

- практические рекомендации по их применению;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.

### Лабораторные работы

Рекомендуется регулярно посещать лабораторные занятия. Это поможет лучше усвоить теоретический материал. Отработка пропущенных занятий потребует гораздо больших затрат времени и сил. На лабораторные занятия приходите подготовленными. Для этого необходимо изучить раздел «Теоретические сведения» к предстоящей лабораторной работе и дополнить его изучением соответствующего материала по учебнику. Это позволит принять активное участие в обсуждении изучаемых процессов и явлений, а также быстро находить

правильные ответы на контрольные вопросы. Для оформления отчетов по лабораторным работам необходимо завести отдельную тетрадь в клетку объемом 24-36 листов.

Любой преподаватель высоко ценит аккуратность студента при выполнении и оформлении работы. Эскизы, графики, рисунки следует выполнять черной пастой или мягким карандашом, микроструктуры сплавов зарисовывайте в окружности диаметром с 5 - копеечную монету или квадрате со стороной 3-3, 5 см. Не забывать указывать номер рисунка и подпись к нему:

Не откладывать защиту лабораторной работы на потом. Использовать оставшееся от занятий время, консультации преподавателя и контрольные занятия.

#### Самостоятельная работа (изучение теоретической части курса)

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной и научной литературы. Основная функция учебников - ориентировать обучающегося в системе знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами.

#### Самостоятельная работа (контрольная работа)

Выполнение контрольной работы является обязательным условием для допуска обучающегося к экзамену. Задания к контрольной работе приведены в методических указаниях по выполнению контрольных работ для обучающихся направления 15.03.01 Машиностроение. Контрольная работа представляет собой изложение в письменном виде результатов теоретического анализа и практической работы обучающегося по определенной теме. Содержание контрольной работы зависит от выбранного варианта. Работа представляется преподавателю на проверку не позднее, чем за 7 дней до планируемой защиты. Защита контрольной работы проходит в форме собеседования во время консультаций (до начала экзамена), во время экзамена или в сроки, установленные графиком экзаменационной сессии.

#### Курсовая работа

Курсовая работа по дисциплине «Теория обработки металлов давлением» предназначена для привития студентам навыков теоретического анализа процессов формообразования деталей методами ОМД в области их специализации, приобщения к научной работе. В работе отводится значительное место работе с технической литературой. Выполнение работы потребует от студента знаний

смежных дисциплин: математики, физики, вычислительной техники, механики и основных понятий о технологии процессов ОМД. В процессе выполнения работы предполагается на основе известных методов получить решение поставленной задачи с проведением всех промежуточных вычислений, при возможности - получение новых результатов. В результате работы студент должен подготовить

- расчетно-пояснительную записку объемом до 50 стр.;
- графические материалы на одном листе формата А2;
- доклад к защите и выступить с ним;
- ответить на вопросы.

Основные этапы выполнения работы должны быть распределены по времени: выполнение этапов 3 - 6 потребует работы в течение 4 - 6 недель, а этапов 7 - 8 - еще 2 - 3 недель. При регулярной работе студента работа должна быть завершена к началу зачетной недели.

Еженедельные консультации руководителя являются обязательными для посещения студентами. При этом решаются возникающие вопросы по работе и осуществляется контроль за ходом выполнения курсовых работ. Обычно ход и процент выполнения курсовой работы каждым студентом отражается в графике, который также служит документом для текущей аттестации работы студентов деканатом факультета. График обычно располагается на организационном панно кафедры и заполняется каждые две недели (или еженедельно).

Готовая курсовая работа должна быть сдана преподавателю на проверку не позднее, чем за неделю до зачетной недели.

К защите принимаются курсовые работы только после подписания расчетно-пояснительной записки руководителем, при наличии графических материалов к защите. Защита осуществляется перед аудиторией. Время, отводимое на доклад - (7 - 10) минут.

При оценивании работы принимаются во внимание следующие обстоятельства:

- сложность задания;
- полнота и глубина решения задач и проработки темы;
- грамотность расчетов и изложения, качество оформления текстовых и графических материалов;
- качество доклада и ответов на вопросы при защите;
- самостоятельность при выполнении курсовой работы;
- сроки выполнения курсовой работы;
- выдержанность временного регламента доклада.

Решение задач

Курс «Основы теории обработки металлов давлением» является основополагающей теоретической дисциплиной при подготовке

бакалавров по профилю «Машины и технология обработки металлов давлением».

В качестве основного учебного пособия при решении задач рекомендуется использовать учебник М. В. Сторожева и Е. А. Попова «Теория обработки металлов давлением» (М.: 1977). Однако если основное пособие не дает полных ответов на некоторые вопросы, необходимо обращаться к другой учебной литературе, приведенной в библиографическом списке рабочей программы.

Основные требования при решении задач

При решении задач соблюдать следующий порядок:

1. Указать основные законы и формулы, на которых базируется решение задачи, дать словесные формулировки этих законов, разъяснить буквенные обозначения, входящие в данные соотношения. Если при решении задачи применяется формула, полученная для частного случая и не являющаяся определением какой-либо величины, то её следует вывести.

2. Расчет искомой величины рекомендуется производить в специализированной системе компьютерной математики (СКМ). Для данного уровня технических задач рекомендуется интегрированная СКМ MATCAD фирмы Math Works, Inc. СКМ MATCAD ориентирована на массовые персональные компьютеры класса IBM PC и Macintosh.

3. При необходимости нужно дать чертеж, поясняющий условие и содержание решения задачи. Графическую часть задачи выполнить в графическом редакторе ПК.

4. Решение задачи следует сопровождать краткими, но исчерпывающими пояснениями в текстовом редакторе ПК.

5. Рекомендуется использовать при решении задач международную систему измерений СИ. Значения величин в задачах приводят в системе СИ, значения компонент тензора напряжений - в МПа:

единица измерения - Па (Паскаль);

размерность - Н/м<sup>2</sup> (Ньютон, деленный на м<sup>2</sup>);

соотношение - 1 МПа = 10<sup>6</sup> Па.

В найденные окончательно соотношения следует подставить числовые значения, выраженные в единицах одной системы. Несоблюдение этого правила приводит к неверному результату. Исключение из этого правила допускается лишь для тех величин, которые в числителе и знаменателе выражения (формулы) имеют одинаковые показатели степени. Такие величины необязательно выражать в единицах той системы единиц, в которых решается задача. Их можно указать в любых единицах.

Далее нужно проверить, дает ли полученное выражение правильную размерность искомой величины. Для этого в рабочее

соотношение необходимо вписать размерности всех входящих в нее величин и произвести необходимые действия- Если эти размерности не являются размерностями искомой величины, то задача решена неверно.

В ответе необходимо привести числовые значения и сокращенное наименование или размерность искомой величины в той системе, в которой производилось вычисление.

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

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	В соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» предусматривается использование в учебном процессе инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества – интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.
-------	---

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	1. <a href="http://www.tehlit.ru">www.tehlit.ru</a> – крупнейшая электронная интернет библиотека, где широко представлена нормативная документация по разным отраслям технических наук.
9.2.2	2. <a href="http://www.i-mash.ru">www.i-mash.ru</a> – специализированный отраслевой интернет ресурс, посвященный машиностроению. Ресурс публикует новости, статьи, проблемы и нормативные документы отрасли, хранит и собирает актуальную информацию о предприятиях отрасли, является открытой площадкой для общения специалистов отрасли.
9.2.3	3. <a href="http://www.materialscience.ru">http:// www . materialsce nce . ru</a>

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

Университет и кафедра, осуществляющие реализацию основной образовательной программы высшего образования по программе, располагают материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных учебным планом подготовки магистранта и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.