**Министерство образования и науки РФ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Шадринский государственный педагогический университет»**
**Факультет технологии и предпринимательства**
**Кафедра профессионально-технологического образования**

**УТВЕРЖДАЮ:**
Декан факультета технологии и предпринимательства
_____ С.Ю. Папировская
«16» 05 2016 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# Б1.В.ОД.11 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

для направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

(профиль «Машиностроение и материалообработка»)

уровень высшего образования – бакалавриат (программа подготовки - академический бакалавриат)

квалификация – бакалавр

Составитель: к.п.н., доцент Емельянов О.Б.

Принята на заседании
кафедры профессионально-технологического образования
протокол № 9 от 16 мая 2016 г.

Зав. кафедрой О.В. Белоконь

Шадринск, 2016

## 1. ОБЛАСТЬ, ОБЪЕКТЫ, ВИД (ВИДЫ) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Область профессиональной деятельности** – подготовка обучающихся по профессиям и специальностям в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы профессионального, среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, учебно-курсовой сети предприятий и организаций, в центрах по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих, служащих и специалистов среднего звена, а также в службе занятости населения.

**Объекты профессиональной деятельности** – участники и средства реализации целостного образовательного процесса в образовательных организациях среднего профессионального и дополнительного профессионального образования, включающие учебно-курсовую сеть предприятий и организаций по подготовке, переподготовке и повышению квалификации рабочих, служащих и специалистов среднего звена, а также службу занятости населения.

**Вид (виды) профессиональной деятельности** – обучение по рабочей профессии.

**Перечень профессиональных задач, решение которых предусматривается в процессе преподавания дисциплины:**

– формирование профессиональной компетентности рабочего соответствующего квалификационного уровня.

## 2. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины** – теоретическая и практическая профессиональная подготовка бакалавров, направленная на: ознакомление с закономерностями процесса резания, которые являются основой для проектирования металлорежущих инструментов, станков, а также технологических процессов и оснастки; дать основные положения современной теории резания, связанных с оптимизацией процесса резания и режущего инструмента, обеспечением надежности процесса резания и режущего инструмента, управлением процессом резания.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) (Б1.В.ОД.11).

Содержание дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» базируется на содержании дисциплин «Физика» (Б1.В.ОД.3), «Практикум по столярной обработке материалов» (Б1.В.ОД.6), «Основы механики и сопротивление материалов» (Б1.В.ОД.7), «Технологическое оборудование и оснастка» (Б1.В.ОД.10).

Содержание дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» выступает опорой для освоения содержания дисциплин «Избранные вопросы теории конструкционных материалов» (Б1.В.ДВ.3.2), «Технология машиностроения» (Б1.В.ОД.13), «Технологические процессы изготовления деталей машин» (Б1.В.ОД.17); для прохождения производственной (технологической) практики (Б2.П.3).

## 4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| **Планируемые результаты освоения образовательной программы** | | | |
|---|---|---|---|
| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Структурные элементы компетенции** | **Результаты обучения по дисциплине** |
| **СК-2** | готовность разрабатывать технологические процессы обработки конструкционных материалов и изготовления деталей машин | **З1 (СК-2):** технологию материалообработки и машиностроения | *знать:*<br>– основы физических явлений, сопровождающих процесс резания;<br>– технологические возможности основных типов металлорежущего оборудования по обработке элементарных поверхностей (плоских, цилиндрических, конических);<br>– основы эксплуатации режущих инструментов;<br>– применяемые инструментальные материалы;<br>– методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ**.** |
| | | | *уметь:*<br>- ориентироваться в типаже и геометрии стандартного режущего инструмента, используемого при точении, сверлении, зенкеровании, развертывании, фрезеровании, шлифовании и других видах обработки;<br>– экономически обосновать выбор метода обработки;<br>– рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья. |
| | | | *владеть:*<br>- методами решения конкретных инженерных задач, возникающих при обработке материалов: выбора инструментальных материалов, геометрических параметров инструмента, режимов обработки, состава смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС);<br>– расчета усилий при обработке, расчета температуры контакта, стойкости и расхода инструмента;<br>– методами поиска и обработки научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов |

## 5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

### очная форма обучения

| | Виды учебной деятельности | Всего часов/з.е. | 5 семестр |
|---|---|---|---|
| | Общая трудоемкость | 108/3 | 108/3 |
| | Контактная работа | 54 | 54 |
| | Лекции | 18 | 18 |
| | Семинары | 36 | 36 |
| | Практические занятия | - | - |
| | Руководство практикой | - | - |
| | Промежуточная аттестация, в том числе | | |
| | курсовая работа (курсовой проект) | - | - |
| | контрольная работа | - | - |
| | зачет | | зачет |
| | зачет с оценкой | - | - |
| | экзамен | - | - |
| | Самостоятельная работа | 54 | 54 |

### заочная форма обучения

| | Виды учебной деятельности | Всего часов/з.е. | Семестр | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 5 | 6 |
| | Общая трудоемкость | 108/3 | 72/2 | 36/1 |
| | Контактная работа | 10 | 10 | - |
| | Лекции | 4 | 4 | - |
| | Семинары | 6 | 6 | - |
| | Практические занятия | - | - | - |
| | Руководство практикой | - | - | - |
| | Промежуточная аттестация, в том числе | 4 | | 4 |
| | курсовая работа (курсовой проект) | - | - | - |
| | контрольная работа | - | - | - |
| | зачет | | - | зачет |
| | зачет с оценкой | - | - | - |
| | экзамен | - | - | - |
| | Самостоятельная работа | 94 | 62 | 32 |

# 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 6.1. РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**очная форма обучения**

| № п/п | Содержание разделов | Контактная работа | | | Сам. работа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Семинары | Практ. занятия | |
| 1 | Основные понятия, термины и определения теории резания материалов | 2 | 4 | - | 6 |
| 2 | Физические основы процесса резания | 2 | 4 | - | 6 |
| 3 | Динамика процесса резания | 2 | 4 | - | 6 |
| 4 | Тепловые явления при резании | 2 | 4 | - | 6 |
| 5 | Формирование свойств обрабатываемой детали в процессе резания | 2 | 4 | - | 6 |
| 6 | Применение смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС) | 2 | 4 | - | 6 |
| 7 | Износ и стойкость режущих инструментов | 2 | 4 | - | 6 |
| 8 | Расчет режимов резания | 2 | 4 | - | 6 |
| 9 | Краткие сведения об инструментальных материалах | 2 | 4 | - | 6 |
| | | **18** | **36** | **-** | **54** |

**заочная форма обучения**

| № п/п | Содержание разделов | Контактная работа | | | Сам. работа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Лекции | Семинары | Практ. занятия | |
| **5 семестр** | | | | | |
| 1 | Основные понятия, термины и определения теории резания материалов | 2 | - | - | 6 |
| 2 | Физические основы процесса резания | 2 | - | - | 6 |
| 3 | Динамика процесса резания | - | 2 | - | 6 |
| 4 | Тепловые явления при резании | - | 2 | - | 6 |
| 5 | Формирование свойств обрабатываемой детали в процессе резания | - | 2 | - | 6 |
| 6 | Применение смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС) | - | - | - | 8 |
| 7 | Износ и стойкость режущих инструментов | - | - | - | 8 |
| 8 | Расчет режимов резания | - | - | - | 8 |
| 9 | Краткие сведения об инструментальных материалах | - | - | - | 8 |
| | | **4** | **6** | **-** | **62** |
| **6семестр** | | | | | |
| | Подготовка к зачету | - | - | - | **32** |
| | | **4** | **6** | **-** | **94** |

## 6.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

**Тема 1. Основные понятия, термины и определения теории резания материалов**.

Кинематика резания. Виды движений, относительное перемещение инструмента и заготовки. Конструктивные элементы резца. Геометрические параметры режущей части инструмента на примере резцов. Назначение и измерение геометрических элементов токарного резца в зависимости от его установки относительно оси вращения обрабатываемой детали. Анализ причин, приводящих к изменению переднего и заднего углов в процессе резания.

Элементы режима резания, срезаемого слоя и остаточного сечения на примерах продольного точения и отрезки. Машинное (основное) время и производительность обработки резанием.

**Тема 2. Физические основы процесса резания.**

Механика резания. Общие представления о пластических деформациях и разрушении твердых тел, понятие о напряженно-деформированном состоянии металла при резании.

Стружкообразование в процессе резания. Виды стружек. Схема процесса стружкообразования. Пластическое сжатие и сдвиг (срез), соотношение между ними при образовании различных видов стружек.

Усадка стружки и её зависимость от угла наклона плоскости сдвига.

Контактные явления в процессе стружкообразования.

Образование наростов и налипов. Технологические аспекты наростообразования, его положительная и отрицательная роль, методы управления наростообразованием.

**Тема 3. Динамика процесса резания**.

Система сил, действующих на инструмент и обрабатываемую деталь в процессе резания. Мощность и работа резания.

Колебания в процессе резания. Причины возникновения вынужденных колебаний и автоколебаний; влияние на их интенсивность различных технологических факторов. Методы гашения колебаний при резании.

**Тема 4. Тепловые явления при резании.**

Источники образования теплоты и распределение ее в системе резания. Тепловой баланс при резании. Влияние температуры в зоне резания на износ режущего инструмента и качество обработанной поверхности.

**Тема 5. Формирование свойств обрабатываемой детали в процессе резания.**

Понятие о качестве поверхностного слоя, обработанного резанием. Физическая природа образования поверхностного слоя обработанной детали в условиях резания.

Формирование шероховатости обрабатываемых поверхностей, ее влияние на эксплуатационные свойства деталей. Формирование физико-химического состояния поверхностного слоя детали. Понятие о глубине и степени наклепа, остаточных напряжениях, методах их определения. Управление параметрами состояния поверхностного слоя детали в процессе обработки в связи с эксплуатационными требованиями.

**Тема 6. Применение смазочно-охлаждающих технологических сред (СОТС).**

Применение СОТС, их смазочное, охлаждающее и моющее воздействия, действие поверхностно-активных веществ. Способы подвода СОТС к зоне резания. Влияние СОТС на стойкость инструмента и шероховатость обработанной поверхности. Выбор оптимальной технологической среды как фактора повышения эффективности процессов обработки резанием.

**Тема 7. Износ и стойкость режущих инструментов.**

Прочность режущих инструментов. Физическая природа износа инструментов. Изменение формы клина режущего инструмента при износе. Стойкость режущих инструментов. Критерий оптимального износа. Влияние на стойкость геометрических параметров режущих инструментов.

**Тема 8. Расчет режимов резания.**

Исходные данные расчета режимов резания для обработки многолезвийным инструментом. Режимы резания при сверлении, фрезеровании, шлифовании. Особенности назначения режима резания для многоинструментальной обработки.

**Тема 9. Краткие сведения об инструментальных материалах**.

Требования, предъявляемые к инструментальным материалам, маркировка, основные свойства, назначение. Классификация инструментальных материалов. Направления совершенствования инструментальных материалов.

## 7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| семестр | Тема занятия | Образовательные технологии, методы и формы обучения |
|---|---|---|
| 5 семестр | Темы 1 - 9 | **Лекции** – технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа, мультимедиа презентация), технология сотрудничества<br>**Семинары** - технология иллюстративно-наглядного обучения (объяснение, беседа), технология сотрудничества, технология развивающего обучения |

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**очная форма обучения**

| Виды самостоятельной работы | Тема | Объем самостоятельной работы | Формы самостоятельной работы |
|---|---|---|---|
| Аудиторная | Тема 1 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>– подготовка опорного конспекта и сообщения для ответа на семинарском занятии |
| | Тема 2 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>- выполнение письменных заданий. |
| | Тема 3 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>– анализ производственных ситуаций. |
| | Тема 4 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>– решение производственных задач. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Тема 5 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>– решение задач. |
| | Тема 6 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>– выполнение письменных заданий. |
| | Тема 7 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>- выполнение письменных заданий. |
| | Тема 8 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>– анализ производственных ситуаций. |
| | Тема 9 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>– решение производственных задач |
| Внеаудиторная | Тема 1 | 6 | – проработка конспекта лекции;<br>– выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия |
| | Тема 2 | 6 | – проработка конспекта лекции;<br>– дополнение конспекта рекомендованной литературой;<br>– подготовка сообщения по теоретическим вопросам по плану практического занятия |
| | Тема 3 | 6 | – проработка конспекта лекции;<br>– конспектирование и реферирование литературы,<br>– аннотирование книг, статей. |
| | Тема 4 | 6 | – проработка конспекта лекции;<br>– выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия |
| | Тема 5 | 6 | – проработка конспекта лекции;<br>– дополнение конспекта рекомендованной литературой;<br>– подготовка сообщения по теоретическим вопросам по плану практического занятия |
| | Тема 6 | 6 | – проработка конспекта лекции;<br>– конспектирование и реферирование литературы,<br>– аннотирование книг, статей, |
| | Тема 7 | 6 | – проработка конспекта лекции;<br>– выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия;<br>– написание рефератов. |
| | Тема 8 | 6 | – проработка конспекта лекции;<br>– подготовка сообщения по теоретическим вопросам по плану практического занятия |
| | Тема 9 | 6 | – проработка конспекта лекции;<br>– выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия;<br>– написание рефератов. |

**заочная форма обучения**

| Виды самостоятельной работы | Тема | Объем самостоятельной работы | Формы самостоятельной работы |
|---|---|---|---|
| Аудиторная | 1 - 9 | | – конспектирование излагаемого материала лекции в соответствии с планом;<br>- выполнение письменных заданий;<br>– анализ производственных ситуаций;<br>– решение производственных задач. |
| Внеаудиторная | 1 - 9 | 94 | – проработка конспекта лекции;<br>– выполнение заданий, предусмотренных планом практического занятия<br>– дополнение конспекта рекомендованной литературой;<br>– подготовка сообщения по теоретическим вопросам по плану практического занятия<br>– написание рефератов. |

**Примерный перечень литературы для конспектирования**

1. Дедюх, Р.И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением [Текст] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Р.И. Дедюх. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 169 с.
2. Рогов, В.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство [Текст] : учебник для вузов / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 330 с.

**Примерный перечень литературы для реферирования**

1. Материаловедение в машиностроении [Текст] : учебник для бакалавров / А.М. Адаскин, В.Н. Климов, А.К. Онегина, Ю.Е. Седов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 535 с.
2. Плошкин, В.В. Материаловедение [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / В.В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 463 с.

**Примерные темы для написания рефератов**

1. Обработка давлением.
2. Сверхтвердые инструментальные материалы: минералокерамические, алмазы, композиты.
3. Эльбор.
4. Литейные свойства сплавов.
5. Характеристика железоуглеродистых сплавов.
6. Литье в песчаные формы.
7. Изготовление литейных форм и стержней.
8. Особенности изготовления форм для отливок из различных сплавов.
9. Специальные виды литья.
10. Основные положения разработки технологии изготовления отливок в песчаной форме.
11. Нагрев металла перед обработкой давлением.
12. Прокатное производство.
13. Производство машиностроительных профилей.

14. Сущность процесса ковки.
15. Горячая объемная штамповка.
16. Холодная штамповка.
17. Общая схема технологического процесса. Вспомогательные и отделочные операции горячей объемной штамповки.
18. Технологические особенности штамповки высоколегированных сталей и трудно деформированных сплавов.
19. Теологические операции холодной листовой штамповки.
20. Инструмент и оборудование прокатного производства.
21. Классификация прокатных станов.
22. Виды деформаций, влияние пластической деформации на структуру и свойства металлов и сплавов.
23. Горячая объемная штамповка на молотах и прессах.
24. Техника безопасности при обработке металлов давлением.

## 9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| **Результат обучения по дисциплине** | **Вид контроля и аттестации** | **Наименование оценочного средства** |
|---|---|---|
| *знать:*<br>– основы физических явлений, сопровождающих процесс резания;<br>– технологические возможности основных типов металлорежущего оборудования по обработке элементарных поверхностей (плоских, цилиндрических, конических);<br>– основы эксплуатации режущих инструментов;<br>– применяемые инструментальные материалы;<br>– методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ;<br>*уметь:*<br>- ориентироваться в типаже и геометрии стандартного режущего инструмента, используемого при точении, сверлении, зенкеровании, развертывании, фрезеровании, шлифовании и других видах обработки;<br>– экономически обосновать выбор метода обработки;<br>– рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;<br>*владеть:*<br>- методами решения конкретных инженерных задач, возникающих при обработке материалов: выбора инструментальных материалов, геометрических параметров инструмента, режимов обработки, состава смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС);<br>– расчета усилий при обработке, расчета температуры контакта, стойкости и расхода инструмента;<br>– методами поиска и обработки научно-технической информации, Internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и патентов, поисковых ресурсов. | **Текущий контроль** | - собеседование;<br>- выступление на семинарском занятии;<br>- составление таблиц, схем, позволяющих в наглядной форме представить результаты систематизации информации |
| | **Промежуточная аттестация** | - тест. |

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 10.1. Основная учебная литература

1. Бондаренко, Г.Г. Материаловедение [Текст] : учебник для бакалавров / Г.Г. Бондаренко, Т.А. Кабанова, В.В. Рыбалко. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 359 с. https://www.biblio-online.ru/book/52ED721E-1764-41FF-A68B-3DF496D68D60.
2. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 135 с. https://www.biblio-online.ru/book/BA8406A7-439D-474D-9161-530BCE7568C7.
3. Дедюх, Р.И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением [Текст] : учебное пособие для прикладного бакалавриата / Р.И. Дедюх. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 169 с. . https://www.biblio-online.ru/book/67C8C00A-88BF-4BC9-97B7-A56B81DA54C7.
4. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учебник для академического бакалавриата / Г.П. Фетисов [и др.] ; отв. ред. Г.П. Фетисов. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 384 с. https://www.biblio-online.ru/book/B7535AE0-7A04-4F47-B1CB-E80D5F960EA0.
5. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 263 с. https://www.biblio-online.ru/book/E19F7081-B160-438B-A85D-20DA30399DC5.
6. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 246 с. https://www.biblio-online.ru/book/904C9905-673C-45D0-AC49-E7698ACC15D5.
7. Рогов, В.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Штамповочное и литейное производство [Текст] : учебник для вузов / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 330 с. https://www.biblio-online.ru/book/4EBAD10E-A76E-4E78-A3D3-EDD786E2937E.

### 10.2. Дополнительная учебная литература

1. Материаловедение в машиностроении [Текст] : учебник для бакалавров / А.М. Адаскин, В.Н. Климов, А.К. Онегина, Ю.Е. Седов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 535 с. https://www.biblio-online.ru/book/D25736F8-D240-4438-A933-DB8B6C502004.
2. Обработка материалов резанием: учебное пособие для студентов / И.Н. Шепелева, С.В. Гиннэ, А.П. Руденко, Л.И. Земляков ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет». - Красноярск : СибГТУ, 2011. - Ч. 1. - 119 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428884.
3. Обработка материалов резанием: учебное пособие / И.Н. Шепелева, С.В. Гиннэ, А.П. Руденко, Л.И. Земляков ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный технологический университет». - Красноярск : СибГТУ, 2012. - Ч. 2. - 213 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428885.
4. Плошкин, В.В. Материаловедение [Текст] : учебник для прикладного бакалавриата / В.В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 463 с. https://www.biblio-online.ru/book/20ACA691-8F87-4627-A262-CE7A7754A988.
5. Солнцев, Ю.П. Технология конструкционных материалов : учебник для вузов / Ю.П. Солнцев, Ю.П. Ермаков, В.Ю. Пирайнен. - 3-е изд., перераб. и дополн. - СПб. : Химиздат, 2006. - 504 с. - ISBN 5-93808-126-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=102721.
6. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / под ред. М.А. Шатерина. - СПб. : Политехника, 2012. - 599 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-7325-0734-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=129582.

7. Тотай, А.В. Детали машин. Современные средства и прогрессивные методы обработки [Текст] : учебник для академического бакалавриата / А.В. Тотай, М.Н. Нагоркин, В.П. Федоров ; под общ. ред. А.В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 288 с. https://www.biblio-online.ru/book/CD3E7CD6-4C08-42D2-9106-FFD50F87EF43.
8. Тронин, Е. П. Обработка конструкционных материалов [Текст] : допущено УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов / Е. Н. Тронин. - Москва : Высшая школа, 2004. - 199 с.

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

### 11.1. Ресурсы информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Веб-сайт «Ресурс машиностроения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.i-mash.ru/index.php
2. Модернизация России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.moderniz.ru/news/mashinostroenie/1-0-3
3. Портал машиностроения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.mashportal.ru/
4. Союз машиностроителей России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.soyuzmash.ru/

### 11.2. Профессиональные базы данных

1. Аналитическая реферативная база данных журнальных статей - БД МАРС.
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU http://elibrary.ru – полнотекстовая, реферативная база данных.
3. Polpred.com Обзор СМИ http://www.polpred.com – Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД).
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) – полнотекстовая база диссертаций.

## 12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Семинарское занятие подразумевает два вида работ: подготовку сообщения на заданную тему и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением. Сообщение должно занимать по времени не более 3 – 5 минут. Готовясь к семинарам, следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. Необходимо знание понятийного аппарата дисциплины.

Для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» отводится на очном отделении 54 часа. Самостоятельная работа студентов требует определенного уровня готовности к самообразованию, а также устойчивых навыков работы с учебной и научной литературой (систематическое чтение, конспектирование, составление плана изложения, написание доклада, реферата и т. п.).

Аудиторная самостоятельная работа может включать различные формы организации самостоятельной работы, среди которых:

1. Работа на лекции. Составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. На лекциях студентам предлагаются вопросы для самостоятельной работы с указанием источников литературы. В ходе лекции возможны так называемые «вкрапления» – выступления, сообщения студентов по отдельным вопросам плана.
2. Работа на практических занятиях.

*Семинар-дискуссия* образуется как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Студент учится выражать свои мысли в докладах и выступлениях, активно отстаивать свою точку зрения, аргументированно возражать, опровергать ошибочную позицию сокурсника.

*Анализ конкретных ситуаций.* Один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности студентов. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу жизненных и профессиональных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, студент должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить своё отношение к ситуации, предложить варианты решения проблемы.

Можно выделить следующие *виды внеаудиторной самостоятельной работы*:

*Конспектирование*. Существуют два разных способа конспектирования – непосредственное и опосредованное. Непосредственное конспектирование – это запись в сокращенном виде сути информации по мере ее изложения. Опосредованное конспектирование начинают лишь после прочтения (желательно, перечитывания) всего текста до конца, после того, как будет понятен общий смысл текста и его внутренние содержательно-логические взаимосвязи. Сам же конспект необходимо вести не в порядке его изложения, а в последовательности этих взаимосвязей: они часто не совпадают, а уяснить суть дела можно только в его логической, а не риторической последовательности. Естественно, логическую последовательность содержания можно понять, лишь дочитав текст до конца и осознав в целом его содержание.

*Реферирование литературы*. Реферирование отражает, идентифицирует не содержание соответствующего произведения (документа, издания) вообще, а лишь новое, ценное и полезное содержание (приращение науки, знания).

*Аннотирование книг, статей.* Это предельно сжатое изложение основного содержания текста. Годится в особенности для поверхностной подготовки к коллоквиумам и семинарам, к которым задано проработать определенную литературу. Подходит и для предварительных библиографических заметок «самому себе». Строится на основе очень краткого конспекта. Аннотация строится по стандартной схеме: предметная рубрика (выходные данные; область знания, к которой относится труд; тема или темы труда); поглавная структура труда (краткое изложение оглавления); подробное, поглавное перечисление основных и дополнительных вопросов и проблем, затронутых в труде.

Аннотация включает: характеристику типа произведения, основной темы (проблемы, объекта), цели работы и ее результаты; указывает, что нового несёт в себе данное произведение в сравнении с другими, родственными ему по тематике и целевому назначению (при переиздании – что отличает данное издание от предыдущего).

*Доклад* – вид самостоятельной работы, используется в учебных и внеклассных занятиях, способствует формированию навыков исследовательской работы, расширяет познавательные интересы, приучает практически мыслить. При написании доклада по заданной теме следует составить план, подобрать основные источники. Работая с источниками, следует систематизировать полученные сведения, сделать выводы и обобщения.

*Реферат* – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда или трудов, обзор литературы по теме. Изложение материала носит проблемно-тематический характер, показываются различные точки зрения, а также собственные взгляды на проблему. Содержание реферата должно быть логичным. Объём реферата, как правило, от 5 до 15 машинописных страниц. Перед началом работы над рефератом следует наметить план и подобрать литературу. Прежде всего, следует пользоваться литературой, рекомендованной РПД, а затем расширить список источников, включая и использование специальных журналов, где имеется новейшая научная информация.

Критерии оценки реферата: соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи; оформление реферата. По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на семинарах в виде выступлений.

## 13. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

| Информационные технологии | Программное обеспечение | Информационные справочные системы |
|---|---|---|
| Технологии визуализации<br>Мультимедиа-технологии | MS Office 2007<br>программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional<br>программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point | |
| Технологии сбора, хранения, систематизации информации | программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional<br>архиватор WinRAR | Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/<br>Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук.<br>Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/<br><br>универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru<br>онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru |

| | | |
|---|---|---|
| | | универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru<br>БСЭ bse.sci-lib.com<br>информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0 |
| Технологии поиска информации | браузер MozillaFirefox<br>браузер Chrome | Информационные Банки Системы КонсультантПлюс – справочно-правовая система. http://www.consultant.ru/<br>Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) http://uisrussia.msu.ru/ – тематическая электронная библиотека и база данных для исследований и учебных курсов в области гуманитарных наук.<br>Электронный справочник “Информио” для высших учебных заведений http://www.informio.ru/<br><br>универсальный справочник-энциклопедия sci.aha.ru<br>онлайн-энциклопедия encyclopedia.ru<br>универсальный словарь (по отраслям) slovar.plib.ru<br>БСЭ bse.sci-lib.com<br>информационно-правовая система Гарант http://ivo.garant.ru/#/startpage:0 |
| Технологии обработки информации различных видов | MS Office 2007<br>программа для работы с pdf файлами Adobe Acrobat Professional<br>программа для создания слайд-шоу Microsoft Power Point | |
| Коммуникационные технологии | браузер MozillaFirefox<br>браузер Chrome | |

## 14. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины оборудованы

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная посадочными местами по числу студентов (40 мест), рабочим местом преподавателя, в наличии аудиторная доска, интерактивная доска (SMARTBoard UF55) со встроенным проектором (ViewSonic) и акустической системой (MicroLab), системный блок персонального компьютера RAMEC Gale (тип процессора x64 Pentium Dual Core CPU E5300, частота 2,6 ГГц, оперативная память – 2 Гб, HDD – 150 Гб), выход в Интернет, внутривузовская компьютерная сеть, доступ в электронную информационно-образовательную среду, автотренажер (Forward 322 PR).